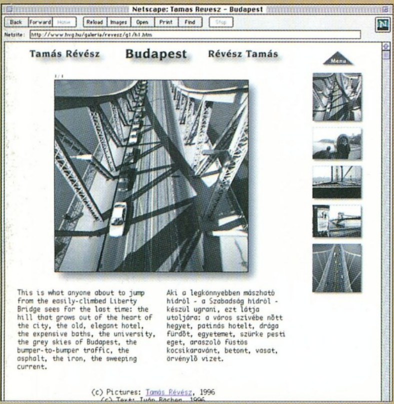
áru: 290 Ft

infopen

nyílt rendszerek magazinja

V. évf. 7. szám 1997. július-augusztus



A hónap Internet-ajánlata: Révész Tamás fotói

- Networkshop '97
- Az NIIF Program tíz éve
- CORBA és Jáva — nyerő páros
- Melléklet: architektúrák
- TOPszáz topLÁZ
- Könyv- és szoftverajánlatok

Megújulóban az Internet infrastruktúrája



Dr. Dinya László, a Művelődési és Közoktatási Minisztérium helyettes államtitkára


Magasan
a mezőny fölött
EUROWEB
EUROWEB · Magyarország vezető béreltvonalas Internet-szolgáltatója
Internet. A számítástechnika divatos, szórakoztató vívmánya - és az üzleti kommunikáció új, fontos eleme.
Ügyfeleink, a magyar gazdasági élet vezető vállalatai mindkettőt megtalálják az EuroWeb testreszabott szolgáltatásaiban.
Bizalmuk és elégedettségük révén szilárdan őrizzük vezető pozíciónkat a béreltvonalas szolgáltatások hazai piacán.
Ha Ön is szeretné tudni, hogyan járulhat hozzá az Internet üzleti sikereihez, készséggel állunk rendelkezésére.
www.euroweb.hu
EuroWeb Ügyfélszolgálat Telefon: (06-1) 22-44-111. Fax: (06-1) 22-44-100. E-mail: info@euroweb.hu

infopen®

Nyílt rendszerek magyarországi hírmagazinja
Kiadja az **OpenInfo Kiadó**
Felelős kiadó: **Dr. Vas Zoltán**
Alapító főszerkesztő: **Kovács Attila**
Szerkesztőbizottság:
Dr. Demetrovics János, Nagy Miklós, Dr. Remzső Tibor, Dr. Sima Dezső, Dr. Telbisz Ferenc
Főszerkesztő: **Dr. Hutter Ottó**
Lapszerkesztő: **Vaczulin György**
Olvasószerkesztő: **Gams Judit**
Művészeti és műszaki vezető (fotó):
Szabó Tibor
Titkárságvezető:
Polyák Erzsébet
Nyomás és kötés: **Akadémiai Nyomda**
Felelős vezető: **Freier László**
Levilágítás: **LaserGraph**
A cikkekben és táblázatokban szereplő adatokat gondosan ellenőrizzük. Az esetleg mégis előforduló pontatlanságokért és tévedésekért azonban a kiadó nem vállal felelősséget.
Előfizetés:
az **OpenInfo** kiadónál
egy évre: 1900 Ft + áfa
Telefon: 166-5644/447, 413;
fax: 166-7503;
postacím: 1111 Budapest, Kende u. 13.
Internet címek: infopen@ind.eunet.hu,
http://www.eunet.hu/infopen
Hirdetésfelvétel:
Pap Katalin, Árvai Katalin
Tel.: 214-9492, 156-3211/168, 200 Fax: 214-9492, 156-3211/201
E-mail: alaplap@mail.datanet.hu

HU ISSN 1217-1905

címlapsztori: NIIF
NIIF-fel az információs szupersztrádára 4
Előtérben a tartalom 5
Informatikai körutazás itthon és külföldön 6
„Együtt tudunk-e haladni az EU éllovasaival, vagy lemaradunk?" 10
„Electronic Publishing 1997 and beyond" 13
Gyarapodó gyűjtemény 14

internet/intranet
CORBA alapok 17
Globális címtárszolgáltatás – egyetlen azonosítóval, egy helyről 24

vállalati alkalmazások
TransIT forgalom a BKV-nál 26

cégstratégiák
Kettőn áll a vásár – alázat és tolerancia 28
Mindennapi társunk – a hálózat 30

interjú
A Neumann új kihívásai 33

ajánló
Rulez-díj 34
Mindenkinek AIX 36
Az Igazság feltárul I. 37
Applixware – mindenre képes 38

melléklet: architektúrák
Mikroprocesszor- és számítógép-architektúrák 39
Tűzijáték a Suntól 42
Data General: AV 20000 ccNuma architektúrával és NT rendszerek 44

TV3 negyedóra
Egy paradigmaváltás hatása 46

Networkshop '97

NIIF-fel az információs szupersztrádára



Az évente megrendezésre kerülő Networkshop konferencia jó alkalmat ad arra, hogy az NIIF Program beszámoljon munkájáról, a szakemberek bemutassák eredményeiket, tapasztalatokat cseréljenek, és közösen válaszoljanak arra a kérdésre: hogyan tovább? Az idei Networkshop konferencián *Dr. Dinya László*, a Művelődési és Közoktatási Minisztérium helyettes államtitkára tartotta a megnyitóbeszédet; az ő gondolatait adjuk most közre.

Az informatika és a számítógép-hálózatok területén óriási a versengés Európa, az Egyesült Államok és a Távol-Kelet között. A távközlési vállalatok, a média és a szoftvercégek tetemes összegeket fektetnek be a hálózati technológiák, az Internetre épülő rendszerek, valamint alkalmazások fejlesztésébe.

Az USA-ban nincs egy éve, hogy meghirdették az Internet II programot, amely egy nagyon nagy sebességű gerinchálózat és az ezen futó alkalmazások megteremtését tűzte ki célul. Az Európai Uniónak a *Martin Bangemann* által fémjelzett információs társadalmi projektjei próbálnak választ adni a legújabb kihívásokra.

Magyarország komoly eredményekkel büszkélkedhet a számítógép-hálózati témában. Ez köszönhető annak az éppen tízéves fejlesztői munkának, amely a Nemzeti Információs Infrastruktúra Fejlesztési (NIIF) Program keretei között megvalósult, elsősorban a nagy területű országos számítógép-hálózatok vonatkozásában. A programban részt vesz minden felsőoktatási intézmény, a kutató-fejlesztő intézetek és az akadémiai kutatóintézetek, nagyszámú közgyűjtemény és kb. 260 középiskola. Ma ez a közösség adja a teljes magyarországi Internet-felhasználók mintegy 80%-át. A jelenlegi — 1995 és 1997 közötti — ciklusban az NIIF Program célul tűzte ki olyan know-how-k kidolgozását, amelyek Magyarország EU-csatlakozását segítik a számítógép-hálózati alkalmazások bevezetésével és elterjesztésével. Az elért eredmények nemzetközi elismertségét tükrözi, hogy az EU-tagországok egyenjogú partnereként, a közép-kelet-európai országok közül elsőként csatlakozhatunk a most épülő 34 Mbit/s sebességű ún. TEN-34-es információs szupersztrádához.

Az NIIF Program tíz éve motorja az említett intézmények számítógépes hálózati fejlesztésének, de közvetve hatással volt és van az informatikai technológia és kultúra fejlődésére, elterjedésére Magyarországon. A közgyűjteményekkel és a kutató-fejlesztő intézményekkel való összefogás jelentőségét felismerve, a Művelődési és Közoktatási Minisztérium 1991-ben belépett a program finanszírozói közé, s 1996 óta a FEFA-val együtt legnagyobb támogatójává vált.

Az oktatási és különösen a felsőoktatási intézmények életében rendkívül fontos szerepet töltött és tölt be az NIIF Program, de ez fordítva is igaz: az egyetemek és főiskolák súlya — a felhasználók számát, aktivitását és szakmai tevékenységét tekintve — szintén meghatározó az NIIF-en belül. A program jelentős támogatásával a magyar felsőoktatási intézmények többségében megteremtődött a számítógépes hálózati infrastruktúra és az elektronikus szolgáltatások széles köre. Az egyetemek és főiskolák a program által kiépített országos hálózatba kapcsolódnak, s a HBONE-on keresztül jutnak ki az elektronikus világhálózatra, az Internetre. A felsőoktatási intézmények mellett a könyvtárak, múzeumok és az utóbbi időben a középiskolák is egyre nagyobb számban csatlakoztak az NIIF Programhoz, annak hálózatához, és veszik igénybe szolgáltatásait.

Nem kell hangsúlyozni, mit jelent ma már a felsőoktatási intézményekben tanulóknak, oktatóknak és kutatóknak az a lehetőség, hogy az információk óriási tárházát érhetik el pillanatokon belül, vagy kommunikálhatnak a Föld másik felén lévő intézményekkel, szakemberekkel. Magas színvonalú oktatás és kutatás a XX. század végén nem folytatható, ha nem állnak rendelkezésre megfelelő informatikai eszközök és szolgáltatások, de még az intézmények hatékony működtetése sem képzelhető el ezek nélkül. Bizonyára széles körben ismert például, hogy a felsőoktatási felvételi eljárást támogató felvételi rendszer üzemeltetésének fontos eleme az NIIF hálózat, mivel az intézmények és a központi nyilvántartó rendszer közötti adatkommunikáció ezen keresztül zajlik.

Ahhoz, hogy a felsőoktatás alkalmas legyen a korszerű technika adaptálására és átadására, az intézmények számára fejlett információs infrastruktúrát és szolgáltatásokat kell biztosítani. Ez országos együttműködés nélkül nem érhető el, ezért a felsőoktatás továbbra is számít az NIIF Programra, a program keretében megvalósuló összehangolt fejlesztésekre. A Felsőoktatási Informatikai Stratégiához készített részanyagokban olyan igények fogalmazódtak meg, amelyek kielégítése csak az NIIF Program közreműködésével képzelhető el. A felhasználók számának rohamos növekedése, az önálló tanulást támogató multimédiás és WWW-alapú alkalmazások a felsőoktatást lefedő, nagy sebességű, országos oktatási-kutatási gerinchálózat kiépítését teszik szükségessé, amely a HBONE továbbfejlesztése révén valósítható meg.

A középiskolák bekapcsolása az Internetbe valószínűleg szintén megköveteli az NIIF hálózatának bővítését. Úgy gondolom, hogy az NIIF keretei között a HBONE jelenlegi kiépítettsége, technológiája, szervezése a jövőben is alkalmas kiinduló alapja lehet a felsőoktatást, az akadémiai és egyéb kutatóintézeteket, valamint a közgyűjteményeket kiszolgáló korszerű információs hálózatnak. Ennek következtében a Művelődési és Közoktatási Minisztériumnak alapvető érdeke az NIIF Program hosszú távú működésének a fenntartása, működőképességének a biztosítása, ezért a többi alapítóval együtt aktívan részt vesz a szükséges szervezeti, jogi és pénzügyi feltételek megteremtésében.

DINYA LÁSZLÓ

Tízéves az NIIF

Előtérben a tartalom

A Keszthelyen rendezett idei Networkshop konferencián az IIF (Informatikai Infrastruktúra Fejlesztési Program) kerek születésnapot is ünnepelhetett — fennállásának tizedik évfordulóját.

A Networkshop konferenciák jól megfigyelhető tendenciája, hogy míg kezdetben elsősorban a hálózatok technikai, műszaki fejlesztéséről esett szó, mostanában egyre gyakoribbá váltak azok az előadások is, amelyek már a hálózatok tartalmi kérdéseivel foglalkoznak. Ebben az évben a felszólalások zöme — az összes előadás több mint egynegyede (26 előadó) — a *Közgyűjtemények a hálózaton* szekcióban hangzott el. Csak érdekességként jegyzem meg, hogy a második legtöbb előadást tömörítő szekció az *Internet az oktatásban* volt.

Bakonyi Péter, az NIIF Operatív Bizottságának elnöke megnyitóbeszédében az NIIF fennállásának évtizedét ismertette és méltatta. Hangsúlyozta az IIF jelentőségét a felsőoktatásban, a kutatási és közgyűjteményi szférában, ahol megteremtette a modern, információs társadalom hálózati infrastruktúráját, majd igyekezett támogatni annak tartalommal való megtöltését is.

„Hol tartunk ma?"

Vámos Tibor gondolatébresztő elméleti előadásában az információs társadalomról, a hálózatok társadalmi vonatkozásáról szólt. Történelmi áttekintésben mutatott rá, hogy a jelentős társadalmi struktúraváltás mindig együtt járt a kommunikációs technológiák (pl. beszéd, nyomtatás) átalakulásával. Napjainkban is annak lehetünk tanúi, hogy a hálózati technológia változásokat idéz elő a társadalom szerkezetében, más szerveződések kapnak teret, válnak hatékonnyá egy új kommunikációs közegben. A hálózat új etikai, jogi szabályozást is kíván, hiszen a korábbi társadalmi modellre kidolgozott szabályok nem alkalmazhatóak minden további nélkül a hálózat által átszőtt új gazdaságra és társadalomra.

A bevezető előadások közül érdemes megemlíteni *Csaba László* hagyományos *Hol tartunk ma?* című expozéját is. Ezúttal rövid múltbeli áttekintés után részletesen ismertette az Internet jövőbeli lehetőségeit is. Véleménye szerint az Internet jelenlegi formájában nem alkalmas az információs társadalom alapvető hálózati igényeinek kielégítésére. Csaba László főként az Internet és a hálózat technológiai fejlődésével foglalkozott. Kitért arra, hogy a társadalmi szintű hálózati alkalmazások olyan minőségi, megbízható szolgáltatásokat kívánnak, amilyeneket az Internet jelenlegi TCP/IP-alapú technológiája nem tud biztosítani. A technológiai váltással módosulhat az Internet hálózati forgalmának finanszírozása is. A jövő hálózati technológiájáról azonban még eltérnek az amerikai és európai elképzelések.

Katalogizálás az elektronikus könyvtárban

A Közgyűjteményi szekció első két napján három jól elkülöníthető téma köré csoportosuló előadásokat hallhattunk: közös elektronikus katalógusok és katalogizálás, elektronikus könyvtár és elektronikus dokumentumok, adatbázisok szerzői jogi kérdései.

Vajda Erik az osztott katalogizálás elméletéről és a hazai projekt (MOKKA) helyzetéről, *Burgermeister Zsolt* pedig a Közelkat projektről számolt be. A két előadásból kiderült a fejlesztések különbözősége. A Közelkat — virtuális közös katalógusként — szívesen venné, ha mind több hazai online katalógus válna lekérdezhetővé a rendszerén belül.

Horváth Ádám és *Takács Rita* a sokat emlegetett UNICODE-ról tartott érdekes és szellemes előadást. Az ígéretes általános karaktertábla elterjedése megoldhatná a különböző nemzeti karakterek számítógépes kezelésének kérdését. Ismertettek egy általános célú karakterkonvertáló programot, a CHASE-t, amelyet az OSZK-ban már tesztelnek. Ideiglenesen hazai hoston is tükrözik a rá vonatkozó részletesebb információt, amely elérhető a *http://www.oszk.hu/chase* címen. A UNICODE lehetne a leendő osztott katalogizálási rendszer alapja, ami azért is bírna jelentőséggel, mivel — mint az előző előadásban hallhattuk — a MARC formátumok nem rendelkeznek az alkalmazandó kódkészletekkel.

A következő napon a szekció délelőtti témája elsősorban az elektronikus könyvtárak, dokumentumok köré csoportosult. A nyitó előadásban vázlatos áttekintést adtam a Magyar Elektronikus Könyvtár *(http://www.mek.iif.hu)* múlt évi fejlődéséről, fejlesztéseinkről és terveinkről. A konferencia alatt is folyó munkamegbeszélések révén reális közelségbe került a MEK anyagainak telefonos BBS-eken történő szolgáltatása.

A szerzői jogról

Az információk digitalizálásával egyre élesebben felmerülő szerzői jog kérdéséről három előadásban is hallhattunk *(lásd még a 13. oldalt)*. *Dósa Imre* az adatbázisok, *Klicsu László* általában az Internet és a szerzői jog viszonyával foglalkozott. Világossá vált, hogy a fizikai sokszorosításon alapuló szerzői jog nemigen tud mit kezdeni az elektronikus másolás, különösképpen az Internet globális terjesztésének jelenségével. *Turi László* nem jogi, hanem a hálózat jelensége felől közelítette meg a kérdést, alapos jogtörténeti bevezetővel megtoldva azt. Előremutató és valószínűleg vitára ösztönző megállapításai voltak — *Esther Dyson* nyomán —, hogy a tartalmat minél inkább ingyenessé kell tenni, ugyanakkor a jövőben az információhoz kapcsolódó szolgáltatásokat lehet csak bevonni az áru-piaci mechanizmusba.

A fentieken kívül még számos érdekes és hasznos előadás hangzott el. Szó volt például a Pedagógiai Könyvtár pedagógiai adatbázisáról, amely már webes adatbázisként kereshető az NIIF központi számítógépén *(http://www.iif.hu/db)*, de múzeumi projektekről, képzőművészeti és egyéb virtuális kiállításokról is tudomást szerezhettek a résztvevők.

MOLDOVÁN ISTVÁN

Beszélgetés Dr. Bakonyi Péterrel, az NIIF Operatív Bizottság elnökével

Informatikai körutazás itthon és külföldön



Milyen változások történtek az NIIF Programban az elmúlt egy évben?

B. P.: A legfontosabb hír, hogy sikerült előteremteni a program zavartalan működéséhez szükséges anyagi forrásokat, aminek eredményeképpen az NIIF az egyre növekvő közösséget is ki tudja szolgálni.

A programnak kettős célja van: az egyik, hogy egy külön célú hálózaton keresztül immár négy szféra — a kutatás, a felsőoktatás és a közgyűjtemények (múzeumok, könyvtárak), valamint újabban a középiskolák — hálózati kiszolgálását megoldja (már 50 középiskola rajta van a HBONE hálózaton). A másik cél olyan projektek szervezése, amelyekkel megvalósíthatjuk a legfrissebb hálózati alkalmazási eredményeket a hazai környezetben.

Az idei legnagyobb esemény az volt, hogy hazánk — elsőként a régió országai közül — bekapcsolódott a TEN-34 európai Internet programba. Ennek az EU-projektnek a célja egy nagy sebességű, új európai gerinchálózat létrehozása volt. Ehhez már van egy 10 Mbit/s sávszélességű nemzetközi kijáratunk Ausztria felé, s ez a kapcsolat később elérheti a 34 Mbit/s vagy az ennél is nagyobb sávszélességet. Ám még meg kell teremtenünk a fejlesztés pénzügyi feltételeit.

Legalább ilyen fontos az is, hogy a TEN-34-be való bekapcsolódásunk következményeként létrejött egy 2 x 10 Mbit/s-os ATM kapcsolat a BME és az NIIF Program központja között, amit jövőre ugyancsak bővíteni szeretnénk.

Az elején említetted, hogy a program anyagi fedezete megoldott, a Networkshopon viszont az hangzott el, még mindig nem tudni, hogy jövőre az illetékesek támogatják-e a programot vagy sem. Most melyik kijelentés az igaz?

B. P.: Mindegyik. Eddig minden évben úgy volt, hogy csak az utolsó pillanatban derült ki, hogy a következő évi kiadásaink fedezete biztosított-e vagy sem. Ugyanis a mai napig nem sikerült elérnünk, hogy az NIIF Program fedezete bekerüljön a költségvetésbe. A program jelenlegi hat gazdája — az MKM, az MTA, az OMFB, a Népjóléti Minisztérium, a FEFA és az OTKA — a saját költségvetéséből teremti elő a fenntartáshoz szükséges anyagiakat. Felelős vezetők szájából hangzott el az az ígéret, hogy az OTKA jövőre 100 millió forinttal járul hozzá a programhoz. Azt is hallottam, hogy az MKM, az OMFB és az MTA az ideihez hasonló mértékű támogatást ad. A finanszírozást illetően optimista vagyok, annak ellenére, hogy nincs költségvetési biztosítékunk.

Úgy tudom, hogy az idei, kb. 600 millió forinttal szemben jövőre már egymilliárdra lesz szükség...

B. P.: Igen, mert a gerinchálózat bővítése nagyobb összeget emészt fel. Minden felsőoktatási intézmény bekapcsolódott a HBONE hálózatba, a nagy vidéki egyetemek — Veszprém, Szeged, Pécs, Debrecen és Miskolc — 512 kbit/s-os sávszélességgel. Ezt a bővítést is az idén sikerült megvalósítanunk. A kisebb egyetemek és főiskolák összeköttetése — változatlanul — 64 kbit/s kapacitású. A jövőben a nagy egyetemek vonalkapacitását szeretnénk 2 Mbit/s-ra és még tovább is emelni.

Sokan nem is tudják, hogy mit takar a TEN-34 elnevezés...

B. P.: A TEN azt jelenti, hogy 10 ország indította el a programot, a 34 pedig arra utal, hogy a projekt első fázisában 34 Mbit/s-os gerinchálózat épült ki. A mai 34 Mbit/s-os gerinchálózatot hamarosan 155 Mbit/s sávszélességűre fogják növelni. A mi 10 Mbit/s-os leágazásunk már május vége óta működik. Eddig a nemzetközi forgalmunk bérelt, 2 Mbit/s-os vonalon bonyolódott le, amit a Matávval megfeleztünk, tehát felhasználóink valójában 1 Mbit/s sávszélességgel forgalmaztak az Europaneten keresztül. Ezzel az új csatlakozással a forgalom jelentősen fel fog gyorsulni. A 10 bit/s-os kapcsolat is közös a Matávval, azaz nekünk 5 Mbit/s áll rendelkezésünkre. Ez is ötször nagyobb sávszélességet jelent korábbi összeköttetésünknél. Nemzetközi kijáratunk eddig állandóan túlterhelt volt, most várhatóan javulni fog a helyzet, és az Interneten jócskán csökkennek majd a várakozási idők.

Ha több távközlési szolgáltató lesz Magyarországon, akkor ők is bejelentkezhetnek az egy-két év múlva megalakuló TEN XXX-be? Egyáltalán ki lehet tag az európai TEN-34-ben: Magyarország, az országot képviselő NIIF, vagy egy telekommunikációs magánvállalat, mint például a Matáv?

B. P.: Ahhoz, hogy a TEN-34 programba belépjünk, egy távközlési vállalattal kellett társulnunk, s ez nem lehetett más, mint a Matáv. (Ahol több szolgáltató is volt, ott a képviselő válogathatott közöttük.) Magyarország a Matáv és a Hungarnet képviseletében jelent meg a TEN-34-ben. A projektben egy egészen új technológiát alkalmaztak, az ATM-re épülő Internet szolgáltatást, ami kihívás volt a csatlakozó országok számára — ragyogóan vizsgáztunk a megvalósításban. A technológia meghonosításához nagy szakértelem kellett, jó féléves munka hárult a Matáv és az NIIF szakembereire. Mindkét intézménynek nagyon hasznos volt ez az együttműködés. A Matáv egyébként pilotprojektként fogta fel a feladatot, ami föltétlenül szükséges volt az ATM szolgáltatásának a beindításához.

S végül: a TEN-34 nonprofit szervezeteknek a szolgáltató hálózata, amelyen — egy évig — nem mehet végbe kereskedelmi forgalom.

És utána?

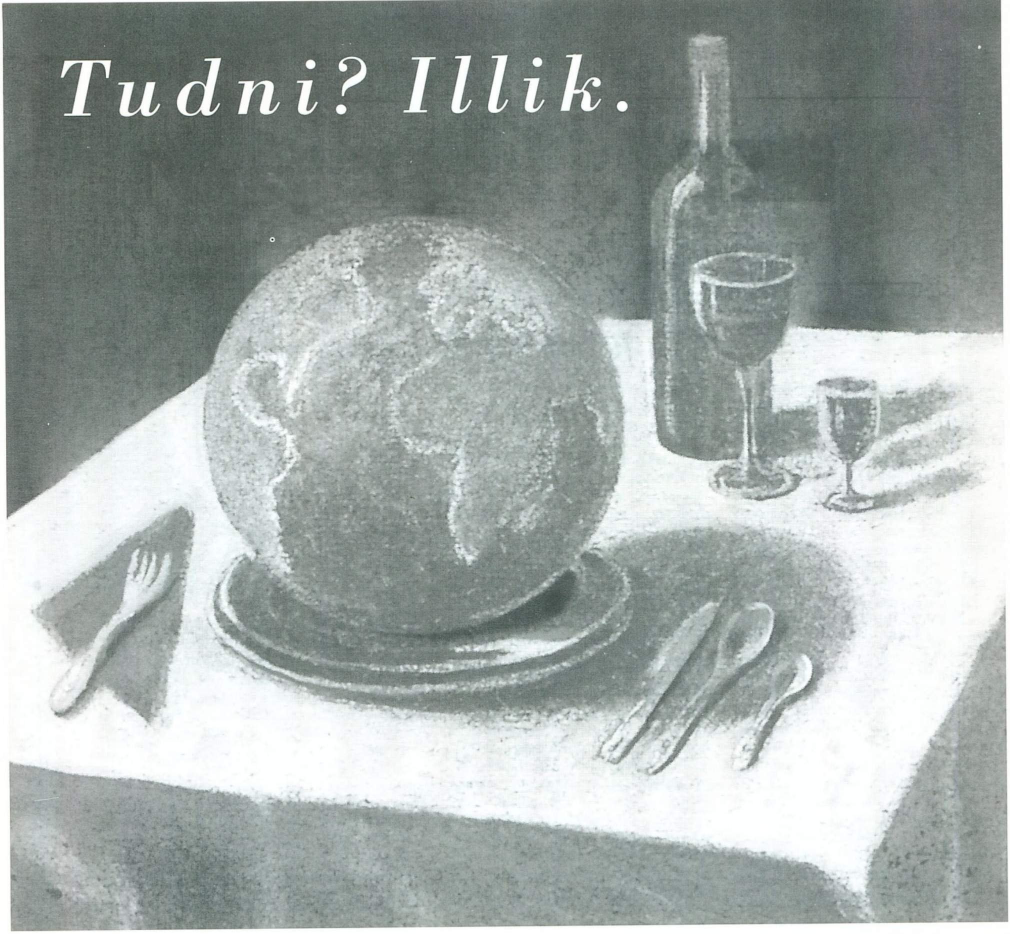
B. P.: Nem tudom, mi lesz. Azt lehet mondani, hogy most „egyéves" kísérlet folyik, ugyanis ilyen nagy sebességű hálózattal még nem teremtettek összeköttetést az európai országok között. A nemzetközi szerződést a Hungarnet írta alá azzal a feltétellel, hogy mögötte áll a Matáv mint magyar távközlési vállalat.

Úgy hallottam, hogy a hálózat költségeit az idén az Európai Unió finanszírozza, és ezért nem lehet egy évig kommerciális célokra használni a TEN-34-et.

B. P.: Ez csak részben igaz, ugyanis az Európai Unió tagjai költségeinek egy részét az EU állja, de a magyarokét nem, hiszen még nem vagyunk az unió tagjai.

Ezek szerint fizetnünk kell a TEN-34 csatlakozásért?

B. P.: Igen, és ez is az NIIF költségvetését terheli. Úgy tudom, hogy a csatlakozási díj évente kb. 230 millió forint. Egyébként a kelet-európai régióban mi voltunk az elsők, akik teljes jogú tagként, az EU-tagokkal azonos besorolásban kapcso-



Manapság a számítástechnika körül forog a világ.
Naponta milliók és milliók kóstolnak bele, vagy ha már rákaptak az ízére, kihasítják a maguk szeletét.
Jóllakhatunk persze anélkül is, hogy fogalmunk volna, mit eszünk voltaképpen: számítógépeink működnek – nem is kell tudnunk, hogyan. Nem kell, de jó tudni. Tudni, mit tudnak, milyen lehetőségeket rejtenek magukban.
És ez a tudás egyre inkább része lesz az általános műveltségnek: megköveteli az illem, hogy szót értsünk a felhasználók világméretűvé bővült asztaltársaságával.
A CoDe tálcán kínálja a megoldást – legyen szó UNIX-ról, Windows NT-ről vagy akár az Internetről. Oktatással, szaktanácsadással, könyvkiadással, WWW-szerverek üzemeltetésével és rendszerfelügyelettel áll ügyfelei rendelkezésére. A legnagyobb hazai intézmények és multinacionális vállalatok veszik igénybe szolgáltatásait.

Tanfolyamok:
UNIX alapismeretek
UNIX haladóknak
UNIX és a hálózatok
UNIX rendszeradminisztráció
C,C++ UNIX környezetben
UNIX fejlesztőeszközök
Shell programozás
Amit a Windows NT-ről tudni kell
Mi az Internet?
UNIX Internet szerverek
Windows Internet szerverek

CoDe Számítástechnikai Füzetek:
UNIX alapismeretek
Mi az Internet?
CompuServe kalauz
Ablakok a hálózaton: az X11 alapjai
A World Wide Web alapjai
A Java programozás alapjai
UNIX és a hálózatok
Shell programozás
UNIX rendszeradminisztráció

Referenciák:
Bull Hungary
Digital Equipment Magyarország
Hewlett-Packard Magyarország
IBM Magyarország
Unisys Magyarország
Budapest Bank
Postabank
General Motors Magyarország
Henkel Magyarország
Határőrség Országos Parancsnoksága
Magyar Vállalkozásfejlesztési Alapítvány
Országgyűlés Információs Hivatala

CoDe®

1065 Budapest, Nagymező u. 4.
Tel.: 322-9450/124
Fax: 262-3700
E-mail: CoDe@CoDe.hu

lódtunk a rendszerhez, a csehek csak valamikor ősszel lépnek be.

Azzal az apró különbséggel, hogy nekik az EU fizeti a számlát...

B. P.: Nem szabad összekeverni a dolgokat. Az EU másként finanszírozza a projekteket a teljes jogú tagoknak és másként a csatlakozni kívánó országoknak. Az utóbbiak PHARE támogatást kapnak — Magyarország kb. 90-100 millió ECU-t évente —, aminek az odaítélésében nem az EU, hanem az adott ország dönt, az EU legfeljebb besegít. A TEN-34-ben teljes jogú tagok vagyunk, de a finanszírozásban az EU szabályai szerint kellett eljárniuk.

Most jöttél meg Nagy Miklóssal, a Hungarnet Egyesület főtitkárával együtt Malajziából, ahol részt vettetek az Internet Világkonferencián.

B. P.: A mostani a 7. volt a sorban, én mindegyiken ott voltam. Mindig más földrészen rendezik meg, négyévenként Európában, azután Amerikában, Ázsiában. (Már 150 országban van Internet a világon.) Ezúttal 120 országból érkeztek résztvevők. Éppen az esemény ideje alatt járt Magyarországon a maláj miniszterelnök, aki — ha jól tudom — együttműködési megállapodást írt alá a kormánnyal. Nem véletlenül választották a konferencia helyszínéül ezt a nagyon dinamikusan fejlődő ázsiai országot, ahol kiemelten kezelik az informatikát. Most indítanak be olyan ambiciózus programokat, mint az MSC, a Multimedia Super Corridor. A fővárostól 20 km-re délre létrehoznak egy Cyber Cityt — 2000-re épül fel —, ahol minden elektronikusan fog működni. Ide költözik a kormányzat és a különféle informatikai szervezetek is, amelyek 7 kiemelt alkalmazást valósítanak majd meg: az elektronikus kormányzást, a smart schoolt, amit elektronikus iskolának lehetne nevezni, egy többcélú elektronikus kártyát a polgárok részre stb. A Super Corridor alapja tulajdonképen egy 2,5 Gbit/s-os back-bone hálózat, amelyre fel akarják fűzni a világ vezető vállalatait. Lesz itt Worldwide Manufacturing (az egész világra kiterjedő gyártás), Borderless Marketing (határok nélküli piackutatás), Telemedicin (távgyógyítás).

Nem vad ötlet, hogy a malájok összeköltöztetik a kormányt és a kutatókat?

B. P.: Nem érzem problematikusnak, ha ezek a szervezetek egymáshoz közel, de nyilvánvalóan nem egy épületben fognak dolgozni. Úgy képzelik el, hogy lesz egy kormányzati és egy Szilícium-völgyszerű rész, ahol a kiemelt vállalatoknak nemcsak különleges elhelyezést, hanem különleges státust is biztosítanak, és más kedvezményeket, például adómérséklést is kapnak.

Volt-e szó a konferencián arról, hogy „le kellene már váltani" az Internetet, s a tapasztalatokat felhasználva valami egészen újat csinálni? Tudomásom szerint Amerikában már be is harangozták az Internet 2-t, ami pontosan ezt célozza meg.

B. P.: Én egy kicsit másképpen fogalmaznék. Az Internet exponenciálisan növekvő hálózat, s a növekedés természetesen problémákat vet fel, amiket meg kell oldani. Az első ilyen gond az Internet menedzselése, irányítása és kézbentartása. Ennek több aspektusa van, az egyik a cím- és névkiosztás. A névkiosztás alapvető kérdés, amiben egy vadonatúj szabályozást hoztak létre. A fő probléma az volt, hogy a vállalatok a saját nevükön akarnak megjelenni az Interneten. A top-level domain name (legfelső szintű csoportnév) más volt Európában és más Amerikában. Európában az utolsó két betű az országot jelenti, míg Amerikában a név végén három betű van, a com, az org és a net. Most 7 új „top level domain" nevet alkottak; ezek már nemcsak Amerikában jegyezhetőek be, hanem új regisztráló cégeknél is, amelyekre pályázni lehet. Most rögzítették mind a cégek működésének, mind a nevek kiadásának a szabályait is. Így kívánják megvédeni a cégek neveit, s ezért remélhető, hogy az Interneten uralkodó káoszban bizonyos fokig sikerül majd rendet teremteni.

Az Internet 2 pedig a 100 legnagyobb amerikai egyetemnek a projektje, amiben szuperszámítógépeket kötnek össze és ezekre készítenek alkalmazásokat. Erre dolgoznak ki egy új hálózati technológiát. Miután a hálózat Gbit/s tartományban fog működni, ezért ehhez új protokollok kellenek. A TCP-IP már 25 éves, és ezen idő alatt nagyon sok minden megváltozott, a rendszer kissé elavult, ezért időszerű egy új protokollcsaládot kidolgozni. Ha ez megvan, akkor új alkalmazásokat is ki kell fejleszteni, ez az Internet 2. Mégsem hiszem, hogy a jelenlegi Internet el fog tűnni. Az Internet 2 a fejlődésnek egy újabb lépcsője, egy folyamat, ami nem most kezdődött.

Az amerikaiak 1995-ben megszüntették az NSFnetet — amely a saját kutatási hálózatuk volt, olyan, mint nálunk a HBONE —, mondván, hogy a kutatóintézetek és az egyetemek menjenek el a professzionális szolgáltatókhoz. Ez a megoldás azért nem lett sikeres, mert az egyetemek mindig a legújabb és a legjobb szolgáltatást szeretnék megkapni, egy üzleti szolgáltató pedig addig akar a hálózatával szolgáltatni, amíg az meg nem érik a kidobásra. Ennek a konfliktusnak a feloldására jött létre az Internet 2 projekt.

Clinton elnök is rájött arra a választási kampánya során, hogy milyen nagyszerű dolog is az Internet, ezért meghirdette az NGI-t (Next Generation Internet). Ez nem kutatóintézeti, hanem kormányzati program, amit a kongresszus még nem fogadott el. Nagy vonalakban hasonló, mint az Internet 2, de tartalmilag még nem annyira kidolgozott.

Amerikában bizonyos cégektől azt a véleményt hallottam, hogy amíg az Internet szolgáltatást nem helyezik üzleti alapokra, addig abból sohasem válik igazi hálózati szolgáltatás, csupán az egyetemi hallgatók ellenőrizetlen és anarchikus hálózata lesz. Az üzleti élet reprezentánsai majd akkor fogják üzleti célokra is használni az Internetet, ha az jellegében megváltozik, a hálózatot továbbfejlesztik, felügyelik stb., erre pedig csak akkor lesz pénz, ha a szolgáltatásért fizetni kell.

B. P.: Most tulajdonképpen ez történik. Kétfelé kell választani az Internet ügyeket. Az Internet 2 egy fejlesztés, a célja az Internet következő generációjának a létrehozása. A jelenlegi Internetnél baj van a szolgáltatás minőségével, ugyanis nincs olyan protokoll a hálózaton, amivel az átvitel színvonalát biztosítani lehet. Új protokollokat kellett tehát kidolgozni, ezeknek a bevezetése most kezdődött el. Így tökéletesen igaz az, hogy ma már az Internet üzleti alapon működik, s ahhoz, hogy valóban az üzleti életben is használható világhálózat legyen, nélkülözhetetlen a szolgáltatás minőségének megteremtése. A munka még folyik, de már vannak olyan szoftverek, amelyek garantálják a megfelelő minőségű információátvitelt. Ez azt is jelenti, hogy az Internet mint szolgáltatás lépést tart az üzleti igényekkel.

Bob Metcalfe, az Ethernet kiagyalója azt jósolta, hogy az Internet 1995-re összeomlik. Ez nem történt meg, sőt jobb lett a szolgáltatás minősége, ami a szolgáltatóknak is érdeke. Talán úgy is fogalmazhatunk, hogy az Internet önmagát szabályozza, ezért biztosak lehetünk abban, hogy fennmarad. Ki kell azonban fejleszteni olyan protokollokat, amelyek alkalmasak például egy telebanki vagy távvásárlási igény kiszolgálására. A másik probléma a titkosítás, amit technológiailag már megoldottak, csak a szervezési részével van még gond.

A kongresszuson ott volt Clinton elnök főtanácsadója, aki kijelentette, hogy az Egyesült Államok maximálisan támogatni fogja az Internetnek mint globális hálózatnak a fejlesztését. Úgy képzelik el, hogy az Interneten kötött üzletek adómentesek, magát a hálózatot egy szabadkereskedelmi zónának tekintik, ahol semmivel sem fogják korlátozni a tevékenységet. Miután az Egyesült Államok meghatározó a politikában, ezért várható, hogy a többiek is követik a példáját. Az az elgondolás, hogy nemzetközi egyezményeket kötnek majd, de néhány ország — mivel elesik az adóktól — kifejezetten ellene van minden ilyen megoldásnak.

KOVÁCS GYŐZŐ

TEN-34 projekt

„Együtt tudunk-e haladni az EU éllovasaival, vagy lemaradunk?"

Az Internet használatának tömegessé válásával világszerte, így Európában is, egyszeriben szűkösnek bizonyult a — korábban csak a kutatói és oktatási szférát kiszolgáló — gerinchálózati rész kapacitása. A tíz európai ország összefogásával megvalósított TEN-34 projekt eredményeképpen idén május óta 34 Mbit/s-os összeköttetés működik a résztvevők között, amely a későbbiekben akár 155 Mbit/s-ra is növekedhet. A közép-kelet-európai térségből — egyelőre egy 10 Mbit/s-os leágazással — elsőként Magyarország csatlakozott az új ATM gerinchez. Ezzel számunkra is valósággá vált a későbbi 34, illetve 155 Mbit/s-os gerinccsatlakozás lehetősége.

A múlt év novemberére elhárultak a formális akadályok, és megnyílt az út a Hungarnet Egyesület előtt, hogy csatlakozzon az Európai Közösség TEN-34 projektjéhez. A tervek szerint Magyarország és Ausztria között egy 10 Mbit/s sebességű aszinkron transzfer módú (ATM) kapcsolat biztosítja az adatátvitelt. A feladat ennek a kapcsolatnak a megvalósítása és integrálása volt a HBONE struktúrába.

A kihívás

A célkitűzés több szempontból is újdonságot jelentett. Eddig:

- Magyarország és Ausztria között nem volt szinkron digitális hierarchiába (SDH) illeszkedő kapcsolat;
- a Matávnak nem volt sem hazai, sem nemzetközi kísérleti ATM szolgáltatása;
- a HBONE-ban nem használtunk ATM technológiát.

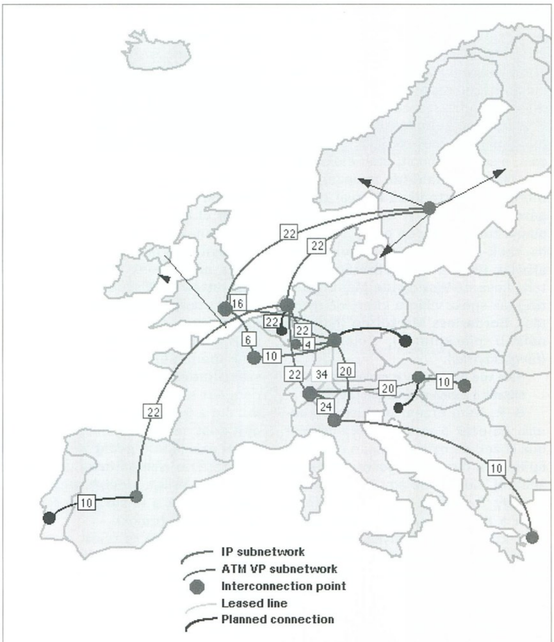
Amikor 1996 novemberében először leültünk megbeszélni a teendőket, nagyon valószínűtlennek tűnt, hogy a feladat egyáltalán megoldható. Egyet azonban mindnyájan éreztünk: a kihívást, azazhogy együtt tudunk-e haladni az EU éllovasaival, vagy lemaradunk? Szerencsére a Matáv vezetése is bizonyítani akart, így a Hungarnettel együtt képes volt elhárítani a nem szokványos akadályokat, és sikeresen üzembe állítottuk a csatlakozást.

Nemzetközi háttér

A TEN-34 projektben a partnereknek meg kellett állapodniuk a kivitelezést rögzítő műszaki mellékletben, amelyet azután közösen és egységesen kellett megvalósítani. Nemzetközi méretekben a legnagyobb problémát az jelentette, hogy:

- a részt vevő távközlési vállalatok piaci versenytársak;
- az európai adatkommunikációs piac forrong a dereguláció miatt;
- a műszaki, piaci, marketingrészleteket a távközlési cégek teljes mértékben titkolják egymás elől;
- a legtöbb nyugat-európai országban egyelőre nincs nemzetközi adathálózati szolgáltatás 2 Mbit/s sebesség felett.

Mindennek az volt a következménye, hogy még 1997 februárjában is



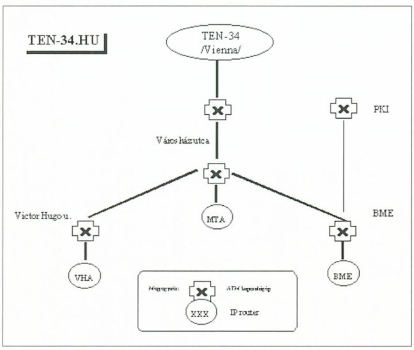
arról vitatkoztak a részt vevő távközlési vállatok (PNO-k), hogy mi legyen a szolgáltatás-átadás/átvételi teszteljárás. Elzárkóztak minden olyan teszteljárástól, ami az IP protokollra épült, és felhasználói végpontot is magában foglalt. A kutatói hálózatok számára ez persze elfogadhatatlan volt. A gordiuszi csomót végül azzal sikerült kettévágni, hogy a PNO-k egységesített ATM teszteket folytatnak le; ezt követően pedig a kutatói hálózatok egységesített módszerrel ellenőrzik az átadott ATM kapcsolat alkalmasságát IP adatátvitelre. Természetesen el kellett fogadni egy eljárást arra az esetre is, ha bármelyik teszt hibás. Az már csak „hab a tortán", hogy mindehhez pénzügyi feltételeket és jogi konstrukciókat is szükséges volt találni.

A TEN-34 hálózat ún. Unisource részének — skandináv országok, Svájc, Hollandia, Spanyolország — a megvalósítása szerződéses és műszaki szempontból lényegesen egyszerűbb volt, mivel itt egy vállalkozónak kellett kialakítania a specifikációknak megfelelő hálózatot.

ATM funkcionalitás szempontjából a TEN-34 hálózat nem alkot egységes ATM rendszert:

- az ún. FUDI rész a szomszédos országok ATM felhőinek halmazából áll (ez megfelel az Internet mint hálózatok halmaza építőelvnek, ugyanakkor jelenleg korlátozza a létrejött adathálózat igazi ATM-alapú szolgáltatásainak kialakítását);
- a Unisource hálózat bérelt vonalakra épít, azaz a kapcsolódási pontokon nincs ATM.

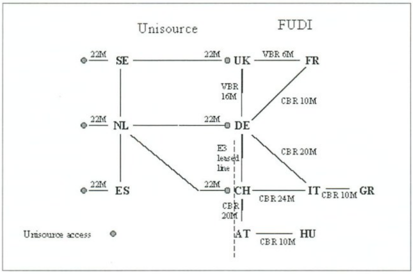
2. ábra
A TEN-34 csatlakozás vázlata



Hazai topológia

A *2. ábra* az 1996. november 5-i Matáv–Hungarnet emlékeztető mellékletéből származik. Már a legelső terv tartalmazta mindazokat az elemeket, amelyek a hazai TEN-34 bekapcsolódást jellemzik. Lényege: a TEN-34 csatlakozást és annak hazai kivezetését átfogóan kívánjuk megoldani. A nemzetközi 10 Mbit/s kapacitást a Matáv nemzetközi ATM forgalmát lebonyolító kapcsológépén keresztül a hazai hozzáférést lehetővé tevő három csomópontos (Városház utca, BME, Victor Hugo utca) ATM hálózathoz kapcsoljuk. A három ATM kapcsoló biztosítja a hozzáférési hálózatot a nemzetközi szolgáltatáshoz. Ez a megoldás egyben módot ad a HBONE mag belső kapacitásának növelésére is, fenntartva annak közismert struktúráját.

1. ábra
A TEN-34-ben részt vevő országok kapcsolata



Magyarországi előzmények

A TEN-34 előzményeinek lehet tekinteni mindazokat a rendszereket és tapasztalatokat, amelyek a Hungarnet-körben megelőzték a TEN-34 hazai kialakítását:

- Eötvös Lorand Tudományegyetem belső ATM hálózata;
- MTA SZTAKI belső ATM hálózata;
- Budapesti Műszaki Egyetem kísérleti ATM rendszerei;
- JENC7 konferencia demonstráció;
- LNX-TEP kísérlet 1997. január;
- Matáv bemutatók;
- TTCP-alapú teljesítménymérések 1996. december;
- Kossuth Lajos Tudományegyetem és Veszprémi Egyetem egyetemi rendszerei.

Az előzmények egyes elemei még a tanulási/fejlődési folyamat részének tekinthetők. Mások, pl. az ELTE és SZTAKI rendszerei, bizonyították, hogy ATM technológia alkalmazásával itthon is kialakíthatók és megbízhatóan üzemeltethetők intézményi rendszerek. A fenti eredményekből ugyanakkor nem következik, hogy nemzetközi méretekben is megvalósítható egy ATM-alapú csatlakoztatás. Ez az a pont, ahol a Matáv műszaki fejlesztési eredményeinek hiányában az egész TEN-34 projekt csak szép álom lett volna.

Megvalósítási terv

Közhely, hogy a műszaki terveket rendszerint nagyon szoros pénzügyi korlátok és szabályok között kell teljesíteni. A TEN-34 esetén a közbeszerzési szabályok és a viszonylag rövid határidő miatt egy ún. minimáltervet valósíthattunk csak meg. Ennek értelmében az NIIF csak a Matáv-telephelyre vásárolt ATM kapcsológépet, és a projektben kezdetben csupán a BME/SZTAKI saját kapcsológépei használhatók.

A 3. *ábra* a routerek közötti kapcsolatot szemlélteti a HBONE magban és a maghoz közvetlenül kapcsolódó rendszerek szintjén. Ami újdonság: egy 3 x 30 Mbit/s sebességű virtuális háromszög köti össze az NIIF–Városház–BME helyszíneket. A 30 Mbit/s sebességű virtuális utak üzembe állítása után a Városház utcába vezető 2 Mbit/s-os bérelt vonalakra nem lesz szükség.

Az infrastruktúra kialakítása

Intenzív megbeszélések folytak a Matáv–Hungarnet szerződés előkészítése érdekében. Az egyik legkritikusabb pont a Victor Hugo utca üvegszálalapú bekapcsolásának megvalósítása volt. Szerencsésen előmozdította a bekötést a Matáv „fiber to the curb" programja, amely éppen a XIII. kerületben már az előfizetők számára is üvegszálas bekapcsolást biztosít. Március 21-ére a Matáv megtervezte, kivitelezte, és végül üvegszállal bekötötte a Victor Hugo utcai épületet. A másik üvegkapcsolat, amely a BME-t kapcsolja össze a Matáv városi rendszerével, még a tavalyi JENC7 konferenciára kiépült. 1997. április elejére létrejöttek a TEN-34 tesztek megkezdéséhez alkalmas városi üvegkapcsolatok. A legnagyobb műszaki kihívás azonban a Matáv részére még hátravolt: össze kellett kapcsolni az osztrák és a magyar szinkron digitális hierarchiát.

Bár ebben a cikkben nincs mód arra, hogy részletesen értékeljük a nemzetközi SDH irány létesítését, egy tényre mindenképpen érdemes felhívni a figyelmet. 1990-ben egy nagyon óvatos lépésként a Matáv nemzetközi X.25 kapcsolatot/szolgáltatást teremtett, hét év elteltével pedig a legmodernebb technikát alkalmazva SDH-alapon létesíthetők nemzetközi telekommunikációs szolgáltatások. Az SDH rendszerek összekapcsolásával a távközlés területén Magyarország együtt tud haladni a jóval fejlettebb nyugat-európai országokkal!

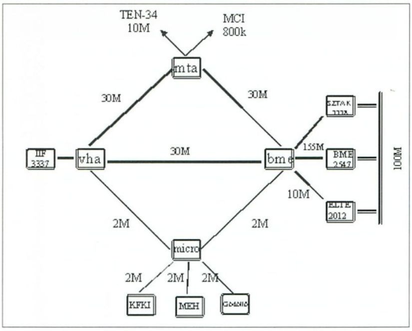
Tesztek itthon...

Miután a Matáv átadta a fizikai infrastruktúrát, megkezdődhetett a TEN-34 csatlakozás közvetlen előkészítése. A tesztelés minden viszonylatban az alábbi területekre terjedt ki:

- milyen mértékben hibamentes az átadott üvegszálalapú kapcsolat;
- az ATM kapcsolatok tesztje;
- IP/ATM tesztek (konfigurálás, teljesítményadatok, paraméter-beállítások).

Az üvegszálkapcsolatokat egy mindhárom helyszínre kiterjedő hurokkal és analizátorral vizsgáltuk, és a 48 órás mérés nem mutatott ki hibát. Az ATM kapcsolatokat a TEN-34 teszteljárásoknak megfelelően mértük be, a már korábban kialakított hármas hurokban. Ez a teszt is hibamentesen ért véget.

IP/ATM teszteket egyrészt az ATM kapcsológépeken való hurkok kialakításával, másrészt három tesztrouter felhasználásával végeztünk el. A huroktesztek itt sem jeleztek hibát. A routerek közötti ping tesztek során volt ugyan csomagvesztés, de ez azzal magyarázható, hogy két router folyamatos üzemben állt, azaz más forgalmat is lebonyolított. Mivel a terhelés szándékosan magasra volt véve, a routerek néha eldobtak egy-egy csomagot, pl. a routerek közötti ping tesztben egymillió, 10 ezer bájt hosszú csomagból elveszett 0,15%.



3. ábra
IP (router) kapcsolatok a HBONE magban

A hosszú tesztelési fázis folyamán összesen egy hibás ATM cella fordult elő. A mérések során CBR kapcsolatokat PVC-alapon használtunk. (A Matáv Newbridge ATM kapcsológépe jelenleg nem támogatja az SVC-t.)

... és a világban

A nemzetközi teszteket az SDH kapcsolat átadása után lehetett elkezdeni. A 2 x 48 órás teszt során, a TEN-34 teszteljárás szerint végezve a méréseket, nem volt kimutatható hiba. Ezután sor került az osztrák Aconet router és a Hungarnet router közötti ATM kapcsolat kiépítésére és tesztjére. A konfigurálások után a két router azonnal „látta" egymást. Április 21-én az első routerközi TEN-34 ping sikeresen végrehajtódott. A Budapest–Bécs kapcsolat késleltetése 4 ms volt.

Ezt követően egymillió darab, 18 ezer bájt hosszú pinggel vizsgáltuk a kapcsolatot. Ezúttal nem tapasztaltunk csomagvesztést, és átlagosan 40 ms alatt értek vissza a csomagok.

A tesztkonfiguráció

A hivatalos TEN-34 tesztek utolsó fázisát az átvételi tesztek jelentették. Országonként egy munkaállomás, ATM kapcsológép és router alkotta a tesztkonfigurációt, a teszteléshez a ttcp és a ping parancsokat használtuk.

Ugyanezeket az eszközöket alkalmazva megmértük a tesztmunkaállomás és egy, a SZTAKI Lágymányosi utcai munkaállomása közötti átvitel paramétereit. A sebesség 10 Mbit/s-ra volt korlátozva ATM szinten. Lényegében a két munkaállomás a teljes rendelkezésre álló kapacitást ki tudta használni. A mérés során nem tapasztaltunk hibát. Április 25-ére megszületett a végleges tesztkonfiguráció. A DANTE NMC telepítette az általuk használt szoftvereket, a routerek és kapcsológépek konfigurációja is elkészült. A hivatalos átvételi tesztekre azonban várnunk kellett az osztrák–svájci szakasz átadásáig.

A hivatalos átvételi tesztek

Ez év május 15-én kezdtük meg a hivatalos átvételi teszteket. Az első nem volt sikeres, a mérések azt mutatták, hogy a magyar–osztrák szakaszt csupán az elméleti érték 86%-ában lehet használni. Így egy második átvételi tesztre is sor került. A vizsgálat eredményeképpen kiderült, hogy az alkalmazott routerben kb. 10-15% pontossággal állítható csak be az elvárt cella/s érték.

A sikeres átvételi teszttel az utolsó műszaki akadály is elhárult a TEN-34 hálózathoz való kapcsolódás elől. 1997. május 29. óta a Hungarnet közösség egy új technológiájú és jelentősen megemelt kapacitású nemzetközi kapcsolatot használhat.

Mit hoz a jövő?

Hivatalosan május 20-án átadták a TEN-34 hálózatot. A következő néhány hónapban csatlakozik majd Belgium, Csehország, Görögország, Luxemburg, Portugália és Szlovénia. Az Europanet hálózat fokozatosan meg fog szűnni.

Tárgyalás alatt vannak a peering megállapodások a TEN-34 és az EBONE, Unisource, BT Internet rendszerei között. Az európai Internet folyamatos változása már megszokott jelenség!

A TEN-34 kapcsolat megvalósítása számos további lehetőségre ad majd módot:

- részvétel az EU JAMES projektjében;
- részvétel a tervezett Quantum projektben (TEN-155);
- hazai regionális központok ATM-alapú bekapcsolása;
- új típusú hálózati multimédiára építő alkalmazások bevezetése és elterjesztése.

A TEN-34 csatlakozás azonban fokozottan felhívja a figyelmet egy nem műszaki problémára: az NIIF finanszírozási rendszere megújításának szükségességére.

Egy nem műszaki konklúzió

Magyarország a TEN-34 projektben együtt halad az EU vezető országaival. A TEN-34 csatlakozás bizonyíték arra, hogy a magyar távközlési infrastruktúra nem elmaradott.

A jelenleg felhasznált kapacitás 10 Mbit/s, az alkalmazott technológia 155 Mbit/s, a Matáv technológiája 622 Mbit/s sebességű; azaz a nemzetközi kapacitások műszaki oldalról nem korlátozottak.

A kutatói hálózat Internet kapcsolatának kapacitása kb. egy nagyságrenddel előbbre jár, mint a kommersz szolgáltatóké.

A következő időszakban nem kell készülnünk technológiaváltásra.

A TEN-34 projektben valami olyan történt, amire mindenki büszke lehet.

TÉTÉNYI ISTVÁN
TETENYI@SZTAKI.HU

Köszönetnyilvánítás

A TEN-34 projekt nem valósulhatott volna meg az egyének, intézmények, cégek áldozatos, célratörő, összehangolt munkája nélkül. Nagyon sokszor nem is tudjuk, hogy kik voltak azok, akiknek egy-egy jelentős eredmény köszönhető. Legyen ez a cikk egy a kivételek közül.

BME – Arató András, Láday Zoltán;
Cisco Magyarország – Budafoki Róbert, Tázló József;
LNX – Kászonyi Péter, Menyhért Zoltán, Tóth István;
Matáv – Abos Imre, Balogh István, Csáky István, Géczi Csaba, Kecskeméti László, Micsinai Tibor, Ostrosits István, Straub Elek, Szente Ágnes, Várady-Szabó Mihály, Vetési Iván, Zelenyánszki Zsolt;
NIIF – Bakonyi Péter, Bálint Lajos, Csaba László, Nagy Miklós, Springer Ferenc;
SZTAKI – Fulajtár Pál, Haszon Gábor, Inzelt Péter, Jurányi Rudolf, Kalmár Zoltán, Kiss Gábor, Martos Balázs, Micsik András, Szebeni Etelka, Tétényi István;
ACONET – Ewald Jenisch, Christian Panigl, Peter Rastl, Wilfried Woeber;
DANTE – Michael Behringer, Steven Bekker, Vincent Berkhout, Josefien Bersee, Dai Davies, Howard Davies, Christoph Graf, Tim Streater;
UKERNA – Duncan Rogerson.

„Electronic Publishing 1997 and beyond"

Az idén április végén rendezte meg harmadik alkalommal az Egyesült Államok Kongresszusi Könyvtára és a University of Virginia *Az új média felfedezése: elektronikus kiadás 1997-ben és a jövőben* című konferenciát Washingtonban. Résztvevőként és előadóként megjelentek a jó nevű, „nagy" kiadók, amelyek világszerte ismertek multimédia CD-ikről és az Internetről (többek között a National Geographic Society), és — amint a szünetekben folytatott kötetlenebb beszélgetések során kiderült — olyanok is, akik eddig még ugyan semmit sem publikáltak elektronikus formában, de vagy éppen az azt megelőző utolsó pillanatnál tartanak, vagy egyszerűen csak konvencionális könyvkiadóként működnek, viszont könyveiket az Interneten keresztül is szeretnék árusítani.

Bár a konferencia nem kizárólag amerikaiaknak és amerikaiakról szólt, az európai kontinenst csupán hárman képviseltük, ebből is csak ketten voltunk „echte" európaiak. Röviden összefoglalva, szó esett minden olyan kérdésről, ami érintheti azokat, akik elektronikus formában szeretnék megjelentetni a nyomtatottan már létező kiadványaikat, vagy csak elektronikusan adnának ki, vagy elektronikus kereskedelemmel foglalkoznak.

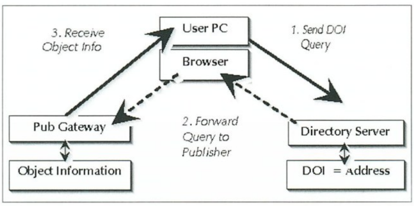
Az elméleti fejtegetéseken és vitákon túl konkrét esettanulmányokkal is megismerkedhettünk:

- Az elektronikus kiadás jelenlegi állapota
- Platformkérdések
- Szerzői jogok védelme
- Sikeres online áruházak alapítása
- Innovatív és effektív Web-site-ok fejlesztése
- Nyomtatott publikációk konvertálása CD-re és Internetre
- Folyóiratok online környezetbe helyezése
- DOI (Digital Object Identifiers) szerzői jogok digitális formában, menedzselésük és kereskedelmük
- Elektronikus termékek marketingje és disztribúciója
- A Web-kereskedelem jövője

Az egyik, a magyar viszonyokhoz viszonyítva kontrasztos téma a szerzői jogok. Itthon, ha az Andrássy úton bemegyünk a Szerzői Jogvédő Irodába (megtörtént eset), akkor egy körmét lakkozó-reszelő hölgy fogad bennünket, aki felajánlja, hogy fizessük be a néhány ezer forintos tagdíjat, ha akarunk valamit, de hogy ezért mit nyújtanak, azt már nem tudja megmondani. Továbbá vehetünk egy leírást a magyar szerzői jogokról ezer-egynéhány forintért, olvassuk el, és ha még ezután sem világos, akkor kérdezzünk, ám lehetőleg ne pont most, mert jogász nincs az irodában. A leírás a magyar szerzői jogi törvényeket és rendeleteket tartalmazza, bárkinek ajánlom, akinek elalvási problémái vannak.

A tengerentúlon jóval komolyabban veszik, és nem alaptalanul, hiszen a GDP 6-7%-a szerzői jogi bevételekből származik. Nem is véletlenül akarták a nagy filmforgalmazók bojkottálni néhány évvel ezelőtt a magyar piacot az illegális videokazetta-másolások miatt, azóta is működik az alapítványuk, amelyik harcosan védi a szerzői jogokat. Problémaként általában az szokott odaát felvetődni, hogy hogyan találják meg gyorsan és hatékonyan a szerzőt, hiszen nem szeretnek semmit sem kiadni a kiadási jogok megszerzése nélkül, nem kedvelik a megjelenés utáni pereskedéseket. A multimédia CD-k megjelenésének hajnalán jó néhány kiadó került kellemetlen helyzetbe amiatt, hogy a jogi kérdésekkel foglalkozók, akik a hagyományos kiadóknál szereztek tapasztalatot, csak a szöveges elemek jogai után kutattak, megfeledkezve a többiről.

A DOI rendszerének vázlata

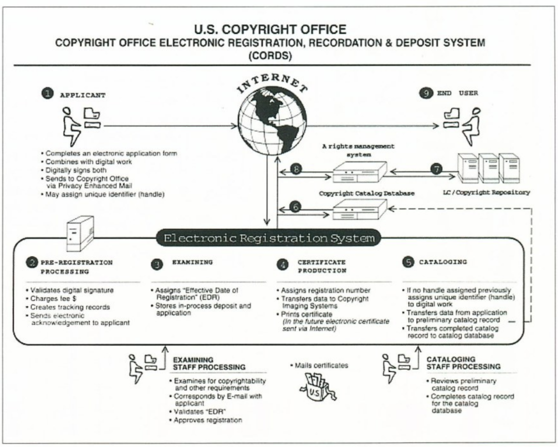


Ezeknek a problémáknak lehet majd ellenszere két, jelenleg még pilotprojektként működő megoldás, a CORDS és a DOI.

A CORDS (Copyright Office Electronic Registration, Recordation and Deposit System) lehetővé teszi a szerzői jog levédéséhez szükséges dokumentumok beküldését az Interneten keresztül, a hitelesítést a MOSS (Mime Object Security System) garantálja. A tulajdonosok és ügynökségek elektronikus formában adhatják egymásnak a szerzői és kiadói jogokat (bővebben: *www.loc.gov/copyright*).

A DOI-t (Digital Object Identifier) az AAP (Association of American Publishers) fejleszti, célja a digitális objektumok azonosítása, ezek és a szerzői jogok hatékony elektronikus kereskedelmének elősegítése. Bármilyen digitális objektumot olyan univerzális azonosítóval lehet majd ellátni, amely tartalmazza a kiadó/tulajdonos már eddig bevezetett kategóriarendszerét is, így nem kell helyileg mindent újrakódolni. Másrészt, ha megvédeni nem is tud a munkánk illegális használatától, legalább megadja a lehetőséget a felhasználónak, hogy megtudja, ki az objektum tulajdonosa. A legközelebbi nagy bemutató október 15-én lesz a frankfurti könyvvásáron (bővebben: *www.doi.org*).

Szabó Tibor



A CORDS rendszerének vázlata

Magyar Elektronikus Könyvtár

Gyarapodó gyűjtemény

Áprilisban is szépen, 57 dokumentummal sikerült bővítenünk az elektronikus könyvtárat (*http://www.mek.iif.hu*). Az archivált dokumentumok mellett néhány MEK-ről szóló sajtóanyagot is elhelyeztünk elektronikus polcainkon, továbbá a *Kurír*ban és a *Reader's Digest*ben megjelent egy rövid ismertető, amire már be is futott egy hálás olvasói levél Németországból.

Elsőként lássunk egy érdekes tanulmányt, a Magyar Befektetési és Kereskedelemfejlesztési Részvénytársaságtól érkezett tanulmányok egyikét (ITDH)! *Sipka László Háttéranyag a software export marketing stratégiához* című művét az rt. ajánlotta fel a MEK számára. A tanulmány egy nemzetközi kitekintéssel részletesen elemzi a hazai szoftverpiac helyzetét, külpiaci és stratégiai lehetőségeit. Egy másik tanulmány ismét az egyre népszerűbb Web-oldal tervezőknek nyújt hasznos ismereteket. *Hordós Krisztina, Pogány György, Sőtér Zoltán* fordításában olvashatjuk *Joe Gillespie* tanulmányát *Web Page Design for Designers* címmel. Az oktatási segédlet a HTML-szerkesztésben már jártas szakembereknek készült. A nyomdai szintű dokumentumok készítői egyre inkább érdeklődnek az elektronikus publikálás iránt, amelyhez a HTML egyre gazdagabb lehetőségeket kínál. A segédlet a nyomtatott kiadás elektronikus megfelelőinek rejtelmeibe vezeti be az olvasókat.

Naszódi Mátyás előadása *Nyelvhelyesség-ellenőrzés számítógéppel* címmel a VII. Országos Alkalmazott Nyelvészeti Konferencián hangzott el, és a Nyelv-Web nyelvészeti folyóiratban jelent meg (*http://szak.hu/nyelweb*). A számítógépes nyelvészettel foglalkozó tanulmány a közkedvelt és mind fontosabbá váló helyesírás-ellenőrző programokról, különösképpen a magyar nyelvű változatok fejlesztéseiről szól.

Kiss István cikke *Az Internet veszélyei?!* címet viseli. A sajtóban megjelenő szenzációáradat mellett érdemes odafigyelni az Internet kényes kérdéseire is: az információ túlburjánzására, a magánszféra veszélyeztetettségére és a biztonság problémájára. A cikk erről ad rövid, gondolkodásra ösztönző áttekintést.

Az Interpopulart Kiadónak köszönhetően gyűjteményünk újabb klasszikusokkal gyarapodott, hogy ne csak a szakmai anyagokat említsük. Áprilisban mindannyiunk klasszikus olvasmánya, *Molnár Ferenc Pál utcai fiúk* című regénye került az állományba a külföldi magyar olvasóink nagy örömére.

Végül, de nem utolsósorban azoknak ajánlanék egy könyvet, akik a fárasztó munka, a hétköznapi rohanás mellett azért a pihenésre és a játékra is tudnak egy kis időt szakítani. *Szurdi András* egy 1995-ben kiadott könyvét juttatta el hozzánk elektronikus formában *Pókerkönyv kezdőknek és haladóknak* címmel, amelyet kezdő és gyakorlott, szenvedélyes pókerjátékosok egyaránt forgathatnak hasznos kézikönyvként.

MOLDOVÁN ISTVÁN

Hálózati hírek

• Május végétől működik a 10 Mbit/s sebességű ATM vonal Budapest és Bécs között, amelyen át a HBONE használói (köztük az oktatási intézmények és a közgyűjtemények) a korábbinál lényegesen gyorsabban érhetik el a nemzetközi Internetet. Az Európai Unió TEN-34 programjának részeként, a térség országai közül elsőként mi csatlakozhattunk ehhez a nagy sebességű hálózathoz, melynek egyes szakaszain 34 és 155 Mbit/s közötti átviteli sebességet is terveznek. *(http://www.iif.hu/projektek/ten34/ ten34.html)*

• A május 27–29. között lezajlott Networkshop '97 konferencia anyaga a *http://www.iif.hu/rendezvenyek/networkshop/97/tartalom/NWS/index.htm* címen olvasható.

• Az EuroInfo Központ Weblapján az Európai Unióval kapcsolatos információk (fogalmak, jogszabályok, üzleti ajánlatok, felhívások) találhatók *(http://www.itd.hu/itdheuro.htm)*.

• Megalakult a Magyar Könyvtárosok Egyesületének Elektronikus Könyvtár Szekciója, hogy ösztönözze és segítse az elektronikus dokumentumok kezelését és szolgáltatását a könyvtárakban. A tervezett témák közül néhány: hazai CD-ROM és online adatbázisok tesztelése, digitális dokumentumok katalogizálása, magyar elektronikus újságok és hálózati könyvtári szolgáltatások nyilvántartása, értelmező szótár, tapasztalatcserére alkalmas rendezvények *(http://pollux.bibl.u-szeged.hu/mke_eksz)*.

• A pécsi JPTE Könyvtárának Web-oldala a *http://libun.jpte.hu/* címen érhető el. A helyi információk mellett természetesen a könyvtár katalógusában is kereshetünk.

• A Nyelvtudományi Intézetben még 1985-ben kezdődött el a magyar irodalmi és köznyelv nagyszótárának összeállítása. A szótár forrásanyagául szolgáló irodalmi szöveggyűjtemény most mindenkinek elérhetővé vált az Interneten keresztül *(telnet, sun1.nytud.hu, login: patuser, password: Patuser)*. A menüvezérelt adatbázisban a keresett szavak szövegkörnyezettel együtt jelennek meg, és a találatok elektronikus levélben is elküldhetők. A korábban csak parancsokkal vezérelhető, telnettel elérhető IIF adatbázisok most már Web-felületről is lekérdezhetők lesznek. Az elsők között jelent meg ilyen új köntösben az Egyetemi és Főiskolai Tankönyv és Szakkönyv Adatbázis. Az EFTAN jelenleg kb. kétezer könyv és száz kiadó ismertetését tartalmazza, s negyedévenként frissítik *(http://www.sztaki.hu/db)*.

• A SZOTE Web-szerverén a röntgenanatómia (CT- és MRI-eljárások) oktatásához használható képi adatbázist tettek közzé. A fejlesztés jelenleg is folyik, elsőként *A vázrendszer röntgenanatómiája* c. összeállítás készült el *(http://www. szote.u-szeged.hu/Radiology/Anatomy)*.

• *Megalith 2001* címmel indult az első magyar űrkutatástörténeti és -technikai magazin *(http://www.hpconline.com/freepages/megaliths)*.

• A *Távol-Kelet* című havilap internetes kiadása az ázsiai országokról tudósít magyar nyelven *(http://www. elender.hu/eastinfo/tavolk/)*.

• Egy csodálatos gyűjtemény jelent meg a KFKI WWW szerverén *Festészet Magyarországon a kezdetektől a 20. század közepéig* címmel, a magyar művészek legszebb és leghíresebb festményeiből. A mintegy 1300 képet tartalmazó gyűjteményt magyar és angol nyelvű életrajzok és magyarázó szövegek egészítik ki *(http://www.kfki. hu/keptar/)*.

• *Révész Tamás* Pulitzer-díjas fotóművész Budapestről készült képeiből nyílt kiállítás a *http://www.hvg.hu/galeria/revesz/* URL címen.

• Már Magyarországon is folynak kísérletek tévéadással az Interneten. Az Írisz Multimédia Szerveren magyar filmek és televíziós műsorok nézhetők. Elsőként a *Hyppolit, a lakáj*t tekinthetjük meg, ha van (ingyenesen letölthető) Real Player programunk, hangkártyánk és persze gyors hálózati kapcsolatunk *(http://multimedia.irisz.hu/)*.

• A szerkesztők ígérete szerint Magyarország legnagyobb viccgyűjteménye készül a *http://www.ker-press.hu/*címen.

Új tételek

gopher://mek.iif.hu:70/00/porta/irattar/readers.hun
97/04/28 A Reader's Digest-ben megjelent cikk a MEK-ről
gopher://mek.iif.hu:70/hh/porta/szint/human/szepirod/modern/fodor/lehet
97/04/25 Fodor Ákos: Lehet
gopher://mek.iif.hu:70/hh/porta/szint/human/szepirod/molnarf/palutca
97/04/25 Molnár Ferenc: A Pál utcai fiúk (ASCII változat)
gopher://mek.iif.hu:70/00/porta/szint/muszaki/szamtech/wan/intvesz.hun
97/04/24 Az Internet veszélyei?!
gopher://mek.iif.hu:70/00/porta/szint/human/szepirod/sci-fi/solymosi/monotom.hun
97/04/24 Solymosi András: A monotom
gopher://mek.iif.hu:70/hh/porta/szint/tarsad/nyelvtud/nylvhely
97/04/22 Nyelvhelyesség-ellenőrzés számítógéppel
gopher://mek.iif.hu:70/hh/porta/szint/tarsad/nyelvtud/mivana
97/04/22 Mi van a szavakon túl?
gopher://mek.iif.hu:70/00/porta/szint/human/szepirod/sci-fi/solymosi/monokula.hun
97/04/22 Solymosi András: A monokula
gopher://mek.iif.hu:70/hh/porta/szint/muszaki/szamtech/wan/wpdhun
97/04/21 Web Page Design tervezőknek
gopher://mek.iif.hu:70/hh/porta/szint/tarsad/konyvtar/isbdcf
97/04/18 Számítógépes dokumentumok könyvtári feldolgozása
gopher://mek.iif.hu:70/hh/porta/szint/termesz/kemia/qcem
97/04/17 A számítógépes molekulaszerkezet-analízis alapjai
gopher://mek.iif.hu:70/00/porta/szint/tarsad/irodtud/lukacs.hun
97/04/16 Lukács György irodalomszociológiája
gopher://mek.iif.hu:70/hh/porta/szint/human/szepirod/sci-fi/solymosi/fotitkar
97/04/16 Solymosi András: A főtitkár
gopher://mek.iif.hu:70/hh/porta/szint/tarsad/nyelvtud/gepscikk
97/04/15 Gépszerű helyesírás
gopher://mek.iif.hu:70/hh/porta/szint/human/vallas/ateizmus
97/04/15 Bevezetés az ateizmusba
gopher://mek.iif.hu:70/00/porta/szint/human/szepirod/modern/vathy.hun
97/04/15 Vathy Zsuzsa: Itt a szépséget nézzük [Malom a Lapincán]
gopher://mek.iif.hu:70/00/porta/szint/tarsad/nyelvtud/szmtgps.hun
97/04/14 A számítógép metakommunikációja
gopher://mek.iif.hu:70/00/porta/szint/tarsad/filoz/miertnem.hun
97/04/10 Miért nem vagyok keresztény?
gopher://mek.iif.hu:70/hh/porta/szint/egyeb/kotta/concerta
97/04/08 Andreas Rauch: Missa Concertata (kotta)
gopher://mek.iif.hu:70/00/porta/szint/tarsad/szocio/minstrel.hun
97/04/03 A komikus néger sztereotípia ... a 19. század eleji minstrel dalokban
gopher://mek.iif.hu:70/hh/porta/szint/egyeb/kotta/missa
97/04/02 Andreas Rauch: Missa (kotta)
gopher://mek.iif.hu:70/hh/porta/szint/human/szepirod/katona/bank_ban
97/04/01 Katona József: Bánk bán
gopher://mek.iif.hu:70/hh/porta/szint/tarsad/tortenel/revolt/
97/04/30 The Hungarian Revolt – October 23–November 4, 1956
gopher://mek.iif.hu:70/hh/porta/szint/tarsad/tortenel/hunyadi
97/04/30 John Hunyadi: Hungary in American History Textbooks
gopher://mek.iif.hu:70/hh/porta/szint/human/szepirod/modern/szurdi/pbook
97/04/29 Szurdi András: Pókerkönyv kezdőknek és haladóknak
gopher://mek.iif.hu:70/hh/porta/szint/human/szepirod/modern/szurdi/pwar
97/04/29 Szurdi András: Az amerikai pókerháború három menetben
gopher://mek.iif.hu:70/00/porta/szint/human/szepirod/modern/nagyist/nagyist.hun
97/04/29 Nagy István Attila versei
gopher://mek.iif.hu:70/00/porta/szint/human/szepirod/modern/nagyist/bankett.hun
97/04/29 Nagy István Attila: Érettségi bankett
gopher://mek.iif.hu:70/00/porta/szint/human/szepirod/modern/revbiro/bibow.hun
97/04/29 Révbíró Tamás: Megnemtörténetek
gopher://mek.iif.hu:70/hh/porta/szint/human/media/zelenay
97/04/28 A televíziós közönségkutatás empirikus eszközei
gopher://mek.iif.hu:70/hh/porta/szint/human/szepirod/vilagir/stwilde
97/04/24 Wilde, Stuart: Az élet nem küzdelem
gopher://mek.iif.hu:70/00/porta/szint/human/szepirod/vilagir/lennon.hun
97/04/24 Lennon, John: Anne Duffield példátlan ecsete
gopher://mek.iif.hu:70/00/porta/szint/human/szepirod/modern/revbiro/kaleid.hun
97/04/24 Révbíró Tamás: Kaleidoszkóp
gopher://mek.iif.hu:70/00/porta/szint/human/szepirod/modern/podman/folottem.hun
97/04/24 Podmaniczky Szilárd: A fölöttem lakó
gopher://mek.iif.hu:70/hh/porta/szint/human/szepirod/modern/szantop/akt
97/04/24 Szántó Piroska: Akt
gopher://mek.iif.hu:70/00/porta/szint/human/szepirod/modern/szantop/forrad.hun
97/04/24 Szántó Piroska: Forradalmi szvit (javított kiadás)
gopher://mek.iif.hu:70/00/porta/szint/tarsad/irodtud/toke.hun
97/04/24 Tőke Ferenc és Szigetvár
gopher://mek.iif.hu:70/00/porta/szint/human/szepirod/kina/100madar.hun
97/04/23 Vej Csi-lin: A száz madárból való ruha
gopher://mek.iif.hu:70/hh/porta/szint/tarsad/politika/relations/temeseng
97/04/23 Tőkés László: In the spirit of Timisoara
gopher://mek.iif.hu:70/hh/porta/szint/tarsad/politika/relations/temesvar
97/04/22 Tőkés László: Temesvár szellemében
gopher://mek.iif.hu:70/hh/porta/szint/human/szepirod/modern/csihak
97/04/22 Csiha Kálmán: Fény a rácsokon
gopher://mek.iif.hu:70/00/porta/irattar/kurir.hun
97/04/22 A Kurírban megjelent cikk a MEK-ről (97/04/18)
gopher://mek.iif.hu:70/00/porta/szint/tarsad/tortenel/aok.hun
97/04/22 A cs. és kir. Hadseregfőparancsnokság hivataltörténete
gopher://mek.iif.hu:70/hh/porta/szint/human/szepirod/vilagir/agyok
97/04/17 Alex Koenigsmark: Agyő, kedvesem! (színdarab)
gopher://mek.iif.hu:70/00/porta/szint/human/szepirod/modern/gyarfase.hun
97/04/15 Gyárfás Endre versei
gopher://mek.iif.hu:70/hh/porta/szint/tarsad/kozgazd/marketing/stratw
97/04/11 Rendszeresen Ellenőrzött Kiváló Magyar Termék állami ...
gopher://mek.iif.hu:70/hh/porta/szint/tarsad/kozgazd/marketing/swint
97/04/11 Háttéranyag a software export marketing stratégiához
gopher://mek.iif.hu:70/00/porta/szint/tarsad/hadtud/szuncema.hun
97/04/11 Szun-ce – A hadviselés törvényei
gopher://mek.iif.hu:70/00/porta/szint/human/szepirod/modern/tooth/levego.hun
97/04/10 Toót H. Zsolt: Levegőváltozás
gopher://mek.iif.hu:70/00/porta/szint/human/szepirod/modern/tooth/nyugvo.hun
97/04/10 Toót H. Zsolt: Nyugvópontok
gopher://mek.iif.hu:70/00/porta/szint/human/szepirod/modern/tooth/kesenle.hun

Virtuális könyvtár gyarapodás

http://www.inf.elte.hu/www/targy/internet/95a/bunozes/bunozok.html
97/04/15 Gengszterek az információs szupersztrádán
http://www.nyitok.hu/nyitok/glossary.htm
97/04/10 Gyakran használt számítógépes kifejezések és bűvszavak
http://www.gyakg.u-szeged.hu/TANTARGY/SZAMTECH/MODTAN/szamalg.htm
97/04/10 Számelméleti algoritmusok
http://www.gyakg.u-szeged.hu/tortenet/index.htm
97/04/10 Számítástechnika történet
http://www.dfmk.hu/kossuth/kossuth.htm
97/04/10 Kossuth Lajos – Válogatott bibliográfia
http://www.dfmk.hu/zalaiak/zalaiak.htm
97/04/07 Zalai életrajzi kislexikon
http://www.kfki.hu/~cheminfo/hun/olvaso/lexikon/
97/04/07 Hálózati Kislexikon
http://www.FriendsOfWine.hu/
97/04/07 Borbarát
http://kereso.njszki.hu/
97/04/07 FTP Kereső
http://www.ecola.com/news
97/04/03 Ecola Newsstand
http://www.alarmix.net/os2times/
97/04/23 OS/2 Times (A magyar OS2 felhasználók lapja)

CORBA és Jáva — nyerő páros az objektumtechnológiában I.

CORBA alapok

Napjainkban a CORBA és a Jáva, ez a két egymást kiegészítő technológia — az Internet hatására — mindenütt jelenlévővé vált. Olyan számítástechnikai óriások Internet és intranet technológiáinak képezi az alapját, mint az Oracle, Sun, IBM vagy a Netscape. Lapunk rendszeresen foglalkozik „tiszta" Jáva technológiával. Cikksorozatunk a CORBA technológiát és a Jáva CORBA vonatkozásait veszi nagyító alá. Az első részben a CORBA alapokat, a másodikban a CORBA objektumszolgáltatásokat és közös eszközöket, továbbá a Jáva CORBA-specifikus vonatkozásait fejtegetjük, míg a harmadikban a fejlesztési/programozási kérdéseket tanulmányozzuk majd.

A CORBA szabvány létrejöttét egy olyan globális informatikai világkép ösztönözte, amelyben a cégek saját hálózatain vagy a nagy nyilvános hálón (Interneten) különböző nyelven megírt komponensekből felépülő, más-más operációs rendszer alatt futó alkalmazásoknak kell együttműködniük. Programozási nyelvüktől, az őket futtató operációs rendszertől és fizikai helyüktől független alkotóelemek „összjátékára" van tehát szükség. Ezt valósítja meg az Object Management Group koordinálása mellett, a világ számítástechnikai közössége által fejlesztett CORBA (Common Object Request Architecture) technológia.

A célkitűzésnek megfelelő infrastruktúra természetesen nem egyszerű, évek alatt érte el mai fejlettségi szintjét, amikor már nagyon sok fejlett implementáció van a piacon, és a technológia olyan iparági óriások Internet/intranet technológiájának képezi az alapját, mint a Netscape, Sun, Oracle, IBM. Miért van szüksége objektumainknak közvetítőkre (brokers) vagy az ORB-k (Object Request Broker) képességeit tekintve inkább jól képzett ügynökökre? A válasz az alkalmazásainkról és alkalmazásfejlesztési technikánkról alkotott elképzeléseink alapvető megváltozásában keresendő. Már nem monolitikus helyi felhasználói programokat akarunk írni, hanem nagyszámú, a hálózaton egymással kooperáló komponensből felépített elosztott alkalmazásokat. A CORBA ehhez kínál nyílt, szabványos eszközöket.

OMA és ORB

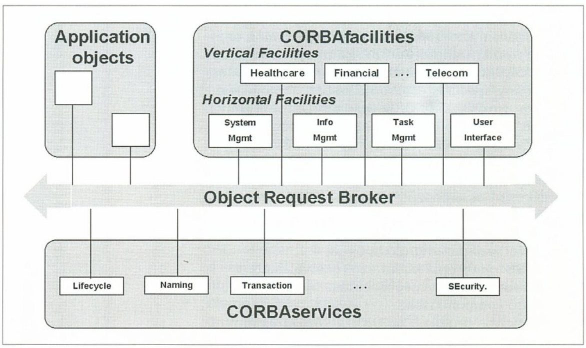
A CORBA technológia alapja egy általános referenciamodell, az Object Management Architecture (OMA), amely az *1. ábrán* látható. Az OMA rendszer együttműködő objektumok összessége, amelyek Objektum Kérés Közvetítők (Object Request Broker — ORB) segítségével érik el egymást. Az ORB-k olyan „szoftverbuszt" valósítanak meg, amely lehetővé teszi, hogy az objektumok üzeneteket küldhessenek, fogadhassanak, és válaszolhassanak azokra. Erre a szoftverbuszra csatlakoztathatjuk a különböző nyelveken megírt, különböző operációs rendszerek alatt futó, a hálózat tetszőleges pontjain elhelyezkedő objektumainkat *(2. ábra)*.

Az ORB ismeri és érti a rendszerében található összes objektumot, függetlenül attól, hogy azok egy node-on vagy egy alhálózaton találhatók. Amikor egy objektumnak szüksége van egy másik objektum valamilyen szolgáltatására, akkor az igénylő — a kliensobjektum — elküldi kérését az ORB-nek, amely azt megfelelő formában összecsomagolja és átadja az igényelt objektumnak, amit szerverobjektumnak nevezünk. A szerver végrehajtja a kért szolgáltatást, és az ORB-n keresztül továbbítja a választ az igénylő kliensnek. A kliens szempontjából a szerver lehet a helyi gépen (akár azonos címtérben is) ugyanazon nyelven megírva, vagy a világ egy más részén, más operációs rendszer alatt, más nyelven programozva. A kliens/szerver szerepek csak egy adott hívási szcenárióra érvényesek, a soron következő hívásoknál a jelenlegi szerver egyéb szerverek kliense lehet.

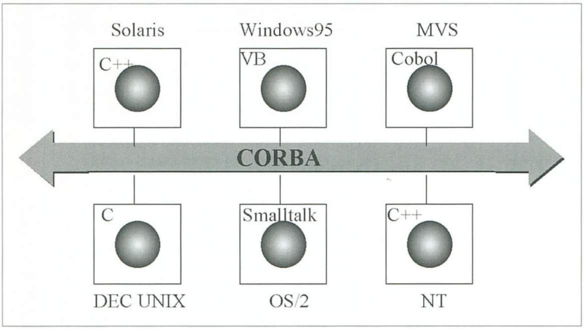
Az elosztott rendszerben minden alkalmazás és szolgáltatás CORBA objektum, amelyeket a referenciamodell a következő kategóriákba sorol:

- **Objektumszolgáltatások (CORBAservices).** Az objektumszolgáltatások gazdag készlete kiegészíti az objektumbusz képességeit: lehetővé teszik objektumok létrehozását, törlését, mozgatását, perzisztens tárolását, név szerinti elérését, állapotaik exportálását, futási időben objektumok közötti relációk felépítését, biztonsági szolgáltatásokat stb. A CORBA megengedi, hogy létrehozzunk egy közönséges objektumot, majd azt tranzakcionálissá, biztonságossá vagy perzisztenssé tegyük többszörös öröklés alkalmazásával, azaz az objektum a szolgáltatásoktól örökli a kívánatos jellemzőket. Ez azt jelenti, hogy megtervezünk egy közönséges komponenst a megcélzott funkcionalitással, majd futási időben, az objektum létrehozásakor beillesztjük azt a megfelelő middleware környezetbe (az ORB és a szükséges CORBA objektumszolgáltatások készlete). Ez a testre szabható middleware teljesen egyedi a kliens-szerver világban.

1. ábra
A CORBA referenciamodell, az Object Management Architecture



- **Általános eszközök (CORBAfacilities).** Azok a keretrendszerek — adott funkcionalitást biztosító osztályok készlete, például rendszerkezelés és -felügyelet — tartoznak ide, amelyek az alkalmazói objektumok vagy alkalmazói rendszerek számára nyújtanak szolgáltatásokat. Két csoportba soroljuk őket: horizontális és vertikális eszközök. A horizontális eszközök általános, felhasználási területtől független szolgáltatásokat kínálnak, míg a vertikális szolgáltatások alkalmazásorientáltak, egy adott terület általános és/vagy iparági szabványként definiált alaposztályai.



2. ábra A CORBA szoftverbusz

Az objektumszolgáltatásokkal és általános eszközökkel cikksorozatunk következő részében foglalkozunk.

- **Alkalmazói objektumok.** Az egyedi alkalmazások objektumai.

Mindhárom kategóriába tartozó objektumok önállóan implementálható CORBA komponensek, amelyek az ORB-k segítségével kommunikálnak egymással. Néhány speciális esetben azonban az objektumszolgáltatások csak az ORB-vel szorosan integrálva, az ORB-k közreműködésével implementálhatók. Ilyenek a biztonsági (security) és tranzakciószolgáltatások, ahol az ORB-k a szolgáltatás megvalósításához szükséges speciális információkat csatolnak automatikusan és transzparensen az objektumok közötti üzenetekhez.

A CORBA-szabványú elosztott objektumtechnológia a következő paradigmákra épül:

- Interfészek és implementációk szétválasztása.
- Objektumorientált megközelítés.
- Önleíró komponensek.
- Szabványos protokoll az ORB-k közötti kommunikációhoz.

Interfészek és implementációk szétválasztása

A CORBA sikerének egyik titka, hogy interfészeket és nem kódot specifikál. Az objektumok interfészeit egy semleges, csak az interfészek leírására szolgáló definíciós nyelven, az IDL-lel (Interface Definition Language) kell megadni. A CORBA IDL egyúttal ISO-szabvány is. Nagyon egyszerű, tisztán deklaratív nyelv, amellyel az interfészeket definiálhatjuk, de az implementációs részletek megadására nem alkalmas. Szintaxisa a C++ nyelvhez áll közel, annak részkészlete, kulcsszavakkal kibővítve az elosztott koncepció támogatására. Az IDL-lel adjuk meg a külvilág számára a szerverobjektumok interfészfelületét: az elérhető attribútumokat és metódusokat, azok típus- és input/output információival együtt. Ugyanitt definiáljuk azokat a szülő osztályokat, amelyektől a szóban forgó CORBA osztály örököl, valamint a hibakezelést, amely a hibás működés esetén generálódó kivételeket írja le.

Az IDL-lel definiált metódusok megírhatóak, meghívhatóak bármilyen olyan nyelven, illetve nyelvből, amelyek rendelkeznek szabványos CORBA leképezéssel. Ezek jelenleg: C, C++, Ada95, Smalltalk. A Jáva, Cobol és Objective C szabvány előkészítése megtörtént, elfogadásuk rövid időn belül várható. A programozó — legyen szó a kliensoldali programozásról, azaz szerverobjektumok szolgáltatásainak igénybevételéről, vagy szerverobjektumok megvalósításáról — a CORBA objektumokkal mindig az implementációs programozási nyelv környezetében foglalkozik. Az IDL nyelv- és operációsrendszer-független interfészt kínál a komponensek számára a CORBA szoftverbuszon, ami lehetővé teszi a különböző nyelven írt kliens- és szerverobjektumok együttműködését (interoperability). Ezt mutatja a *3. ábra*.

A CORBA fejlesztőkörnyezetek része az IDL-fordító, ami az adott nyelvi környezet sajátosságainak megfelelően képezi le az interfészdefiníciókat. Például C++ és Jáva nyelveken az interfész osztályként, míg C-ben függvények adott készleteként kerül leképezésre.

Objektumorientált megközelítés

A CORBA-szabvány készítésénél az alkotók — a világ nagy számítástechnikai cégeinek legkiválóbb szakemberei (lásd az OMG tevékenységével foglalkozó fejezetet a következő folytatásban) — objektumorientált middleware alapjait rakták le. Minden CORBA objektum egyedi azonosítóval rendelkezik, amelyet teljes életciklusa alatt megtart. A CORBA támogatja az interfészek többszörös öröklését. A megvalósítás mikéntje az adott nyelvi környezet lehetőségeitől függ, pl. C++-ban a megvalósításban is könnyedén alkalmazhatjuk a többszörös öröklést. A bezárás természetes jellemzője az elosztott objektumorientált rendszereknek: a külvilág, azaz a kliensek csak az interfészeket ismerik, és szigorúan csak azokon keresztül tudják a szerverobjektumok által nyújtott szolgáltatásokat igénybe venni. A polimorfizmus úgy jelenik meg, hogy az ORB nem egyszerűen egy módszert hív meg — ahogy ez hagyományos RPC (Remote Procedure Call) esetében történik —, hanem egy adott célobjektum metódusát, ami azt jelenti, hogy egy adott hívás a hívott objektumtól függően különbözőképpen viselkedhet.

Önleíró koncepció

A CORBA futási időben elérhető metaadatokat kínál a rendszer számára ismert összes interfészről. Minden CORBA-szabványnak megfelelő ORB-nek biztosítania kell egy interfésztárat (Interface Repository), amely szabványos CORBA interfészeken keresztül szolgáltat valós idejű információt a rendszer által ismert objektumosztályok interfészeiről, azaz az interfészek jellemzői lekérdezhetőek. Ez lehetővé teszi késői csatolások (late binding) létrehozását, ami böngészők, vizuális eszközök és nem utolsósorban rugalmas üzleti rendszerek kialakításához nélkülözhetetlen. A metaadatokat vagy az IDL-fordítók állítják elő, vagy olyan nyelvi fordítók, amelyek tudják, hogyan kell IDL-t generálni egy adott objektumorientált nyelv osztálydefinícióiból: pl. a Netscape/Visigenic Caffeine technológiája IDL-t generál közvetlenül Jáva kódból.

Szabványos protokoll az ORB-k közötti kommunikációhoz

Egy ORB futhat egyedül egy noteszgépen, vagy kapcsolódhat az összes CORBA 2 szabvánnyal kompatibilis ORB-vel a hálózaton, az Internet Inter-ORB Protocol (IIOP) használatával. Képes közvetíteni az objektumok közötti hívásokat egy adott processzen belül, processzek között, ha azok azonos gépen futnak, vagy bárhol a hálózaton. Mindez transzparens az objektumok számára. Az IIOP protokollról a későbbiekben részletesen szólunk.

Az OMA architektúra fő előnyeit a következőkben foglalhatjuk össze:

- Objektumorientált megközelítés és az ebből származó polimorf üzenetkezelés.
- Önleíró komponensek.
- Magas szintű nyelvi leképezések (C, C++, Jáva, Ada95, Smalltalk, Cobol, Objective C).
- Helyi és távoli hívások transzparens kezelése.
- Statikus és dinamikus metódushívási lehetőségek. A CORBA ORB-k lehetővé teszik a hívások összeállítását fordítási és futási időben (late binding).
- Beépített tranzakció- és biztonságkezelés. A CORBA ORB-k ún. kontextusinformációt adnak az üzeneteihez, a gép és ORB határokon túli biztonsági és tranzakció-szolgáltatások kezeléséhez.
- Kétirányú, szabványos kapcsolat a DCOM/COM objektummodell-világgal OLE automatizálási és DCOM/COM szinteken.
- A meglévő rendszerek egyszerű illeszthetősége. Mivel a CORBA elválasztja egymástól az interfészeket és azok implementációit, ezért meglehetősen egyszerű feladat a meglévő alkalmazások számára CORBA interfész biztosítása és a „becsomagolt" (wrapped) alkalmazások CORBA objektumként történő rendszerbe illesztése.

Az ORB felépítése

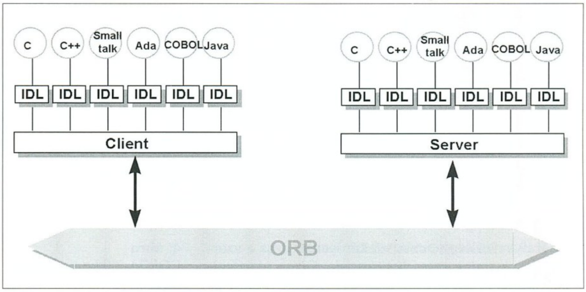
CORBA ORB használatakor a kliensobjektum a szerverobjektum helyétől függetlenül (azonos gép, távoli gép), transzparensen hívja a szerverobjektum metódusait. Az ORB elcsípi a hívást, és ezt követően az ő feladata a szolgáltatást nyújtó objektum megtalálása, a hívás paramétereinek az átadása, a hívás végrehajtása és az eredmények visszajuttatása a hívónak. Ez utóbbinak nem kell törődnie azzal, hogy a szerver hol, milyen operációs rendszer alatt fut, milyen nyelven van megírva, egyedül a szerverobjektum interfészét kell ismernie. Fontos megjegyezni: a kliens/szerver szerepek csak egy adott hívási szcenárióra érvényesek, a soron következő hívásoknál a jelenlegi szerver egyéb szerverek kliense lehet azért, hogy a tőle kért szolgáltatást más objektumokkal történő kooperációval nyújtsa.

A *4. ábrán* egy CORBA 2.0 szabványnak megfelelő ORB kliens- és szerveroldalának a blokkvázlata látható. Bár „sok doboz" van rajta, a valóságban sokkal egyszerűbb, mintsem az első pillantásra tűnik.

A CORBA, hasonlóan az SQL-hez, statikus és dinamikus interfészt ad a szolgáltatások eléréséhez.

Vegyük sorra a fő „szerkezeti elemeket" a kliensoldalon:

- **A kliensoldali IDL csonk (Client IDL Stub)** kínálja a szerverek eléréséhez szükséges statikus interfészeket. A kliens nézőpontjából a csonk használata helyi hívást jelent, ugyanis a csonk a távoli szerverobjektum helyi képviselője (proxy), amint ezt az *5. ábra* szemlélteti. Mind a kliens-, mind a szerveroldali csonkokat az IDL-fordító generálja az IDL interfész-specifikációkból. A kliensnek minden egyes szerverhez, amelyet használni akar, rendelkeznie kell egy csonkkal. A csonkok tartalmazzák azokat a kódrészeket, amelyek az üzenetek becsomagolását (marshalling), illetve kicsomagolását (demarshalling) végzik. Becsomagolás metóduson hívások és paramétereik kódolását és szabványos üzenetformává alakítását értjük, míg a kicsomagolás értelemszerűen a vett szabványos CORBA üzenet dekódolását és a paraméterek adott nyelvi környezetre konvertálását jelenti. A csonkok tartalmazzák még azokat a header fájlokat is, amelyek lehetővé teszik adott magas szintű nyelvi környezetekből a szerverobjektumok hívását, amit anélkül tehetünk meg, hogy törődnünk kellene a kommunikációs protokollal, a szállítási (transport) réteggel vagy az üzenetek összeállításával/feldolgozásával (marshalling/demarshalling).
- **A dinamikus metódushívási interfész (Dynamic Invocation Interface – DII)** lehetővé teszi a szerverszolgáltatások lekérdezésének futási időben történő összeállítását és végrehajtását. A CORBA szabványos programozási interfészt ad a szerverinterfészek metaadatainak lekérdezésére, a távoli hívások összeállítására és a hívás eredményeinek átvételére.
- **Az interfésztár programozási interfész (Interface Repository API)** megengedi a programozónak a tárban regisztrált interfészek és metódusaik jellemzőinek lekérdezését/módosítását. Az interfészek metódusainak leírását a CORBA terminológia method signature-nek nevezi. A CORBA 2.0 szerint minden szabványos ORB-nek rendelkeznie kell interfésztárral. Ezek futási időben olvasható, elosztott adatbázisnak tekinthetők, amelyek az IDL interfészek programból olvasható leírásait tartalmazzák. Az interfésztárak lehetővé teszik, hogy minden szoftverbuszra csatlakoztatott komponensnek önleíró interfésze legyen.
- **Az ORB interfész** programozói felületet nyújt helyi ORB szolgáltatások igénybevételéhez. Ilyen szolgáltatás pl. az objektumhivatkozások stringgé, illetve stringből hivatkozássá történő alakítása.



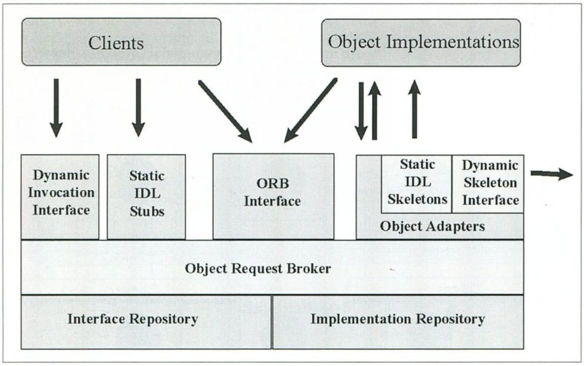
3. ábra
A CORBA IDL nyelvi leképezései biztosítják a kliens-szerver együttműködést

A szerveroldalon nincs különbség a statikus és dinamikus hívások szemantikájában. Mindkét esetben az ORB megkeresi a hívott szerverobjektum adapterét, továbbítja a paramétereket, és ráadja a vezérlést a szerver IDL csonkon vagy szkeletonon keresztül az objektum implementációjára. A szerveroldali CORBA elemek a következők:

- **A szerveroldali IDL csonk (Server IDL Skeleton)** szolgáltatja a statikus interfészt minden egyes szerver által biztosított szolgáltatáshoz. A kliensoldali csonkokhoz hasonlóan az IDL-fordító generálja az IDL-lel leírt interfészekből.
- **A dinamikus hívási interfész (Dynamic Skeleton Interface – DSI)** egy a CORBA 2.0-ban bevezetett új jellemző, ami lehetővé teszi, hogy az ORB futási időben kapcsolódjon olyan szerverekhez, amelyeknek nincs fordítási időben előállított statikus szerveroldali csonkja (skeleton). A dinamikus csonk megvizsgálja a bejövő üzenetek paramétereit annak érdekében, hogy megállapítsa a célobjektumot és metódust. A DSI-vel ellentétben a normál fordított csonkokat definiáljuk minden objektumosztály összes metódusához, amelyek az IDL interfészben definiálva vannak. A dinamikus csonkok a kliensoldali DII interfész szerveroldali megfelelői, és hasznosak lehetnek ORB-k közötti hidak kialakításakor. Szintén fontos szerepet játszanak akkor, amikor scripting nyelv vagy értel-

mező felhasználásával dinamikusan generálunk objektum-megvalósításokat. A DSI-k fogadhatnak statikus és dinamikus hívásokat.

- **Az objektumadapter (Object Adapter)** közvetlenül az ORB mag kommunikációs szolgáltatásai fölötti rétegben helyezkedik el, és a szerverobjektumok képviseletében fogadja azok szolgáltatásainak igénybevételére vonatkozó kéréseket, azaz a szerverobjektumok metódushívásait. Olyan alapszolgáltatásokat kínál, mint a szerverobjektumok példányosítása, a hívások átadása, egyedi objektumazonosítók példányokhoz rendelése (amit a CORBA terminológia objektumreferenciának nevez) és nyilvántartása, a támogatott CORBA szerverosztályok és futási idejű példányaik regisztrálása az implementációs tárba (implementation repository). A szabvány szerint minden ORB-nek biztosítania kell egy szabványos adaptert, a Basic Object Adaptert (BOA), emellett azonban több, speciális célra szolgáló objektumadapter használata is megengedett.
- **Az implementációs tár (Implementation Repository)** futási időben használt tároló, amely információt nyújt a szerverek által biztosított osztályokról, a példányosított objektumokról és egyedi azonosítóikról. Ugyancsak ez a tároló a forrása az ORB-k implementációjával és aktuális működésével kapcsolatos adatoknak, például nyomkövetési és biztonsági információk, auditlisták stb.
- **Az ORB interfész (ORB Interface)** a kliensoldallal azonos szolgáltatásokat adó programozói felület.



4. ábra
CORBA 2.0-kompatíbilis ORB felépítése

ORB-k közötti együttműködés

A CORBA 2.0 szabvány szerinti együttműködési stratégia az ORB-k közötti kommunikáción alapszik. Az architektúra alapelemei, az interfész-definíciós nyelv, interfésztár, implementációs tár és minden egyéb elem az együttműködés figyelembevételével lett kifejlesztve.

Tételezzünk fel egy két ORB-ből álló elrendezést. Az ORB 1 egy adott node-on és környezetben (hardver, operációs rendszer, kommunikációs protokoll), az ORB 2 pedig egy másik környezetben fut. Az ORB 1 környezetében egy kliens kiad egy metódushívást, amely a saját IDL csonkján át bejut az ORB 1 magjába. Az ORB 1 megvizsgálja a hívott objektum azonosítóját, és az implementációs tárából megállapítja a hívott objektum helyét. Ha az lokális, akkor az ORB 1 az objektum szerveroldali csonkján keresztül továbbítja a hívást. Amennyiben távoli objektumról van szó, akkor az ORB 1 a kommunikációs csatornán átadja a hívást ORB 2-nek, amely azt a hívott objektumhoz irányítja. Mivel csak egyetlen hívási forma létezik, és az objektumazonosító nem értelmezhető a kliens és az implementáció számára (opaque), ezért az objektumimplementáció nem tudja, hogy a hívás helyi vagy távoli.

A fenti forgatókönyvnek működnie kell a két ORB közötti platform-, protokoll- és formátumkülönbségektől függetlenül. Ezért az ORB-knek elegendő információval kell rendelkezniük a hívásról és a kapott válaszról ahhoz, hogy a platformok között továbbítani tudják a kéréseket és válaszokat, ami bizonyos esetekben transzformációt igényel. A kliensek és az objektumimplementációk nincsenek bevonva a kommunikációba, ez a programozók elől rejtve történik.

A CORBA 2 szabvány az együttműködéshez kötelező jelleggel előírja az Internet Inter-ORB Protocol (IIOP) használatát. Az IIOP alapjaiban TCP/IP, néhány CORBA-specifikus üzenetváltással, amelyek a protokoll vázát képezik. Minden ORB, amely megfelel a CORBA 2 szabványnak, vagy IIOP-t használ, vagy ha más az alkalmazott protokoll, akkor fél hidat (bridge) „épít" az IIOP felé. Azért fél hidat, mert a szabványos protokoll az IIOP.

A *6. ábrán* láthatjuk a CORBA 2 szabvány ORB-k közötti architektúrájának elemeit, amelyek rövid magyarázata a következő:

- **A General Inter-ORB Protocol (GIOP)** specifikálja az alapüzenet-formákat és a közös adatreprezentációt (Common Data Representation, CDR), amely az IDL adattípusok hálózati üzenetformátuma. A CDR kezeli a hardverplatformok közötti eltéréseket is, például a bájtsorrendet és a memória-elrendezést.
- **Az Internet Inter-ORB protokol (IIOP)** a GIOP üzenetek TCP/IP hálózaton történő cseréjét definiálja. Az IIOP, mint ahogyan a neve is mutatja, lehetővé teszi az Internet kommunikációs célokra történő használatát. A CORBA 2 kompatibilitáshoz egy adott terméknek támogatnia kell a GIOP-t, TCP/IP szállítási (transport) közegen vagy egy fél hídon keresztüli kapcsolódást kell teremtenie. Az IIOP és a DCE/ESIOP beépített mechanizmussal van ellátva a tranzakció és biztonsági objektumszolgáltatások megvalósításához szükséges kontextusinformációk továbbítására.
- **Environment-Specific Inter-ORB Protocols (ESIOPs)**. A környezetspecifikus protokollok speciális hálózatokon biztosítják az együttműködést. Jelenleg egy ilyen protokoll, a DCE (Distributed Computing Environment) van szabványosítva. A DCE ESIOP a GIOP adatreprezentációt (CDR) használja az OMG IDL típusú adatok leírására a DCE távoli hívásokban (RPC). A DCOM/COM objektummodell-rendszerrel megvalósítandó kétirányú „vezetékszintű" kapcsolat érdekében egy másik környezetspecifikus protokoll szabványosítása van folyamatban. Ez a DCOM ESIOP. A DCOM al-

kalmazások DCOM protokoll használatával érhetik el a CORBA objektumokat.

Statikus és dinamikus késkiszolgálás

A CORBA-szabvány egy alternatívát kínál a kliensek számára a szerverobjektumok metódusainak elérésére: a statikus és dinamikus hívásokat. Mindkét esetben a kliens egy objektumreferencián hajt végre műveleteket, ezért a hívás előtt valamilyen módon meg kell kapnia a szükséges objektum példányazonosítóját vagy más néven objektumreferenciáját. Erre alapvetően két módszer kínálkozik:

- A bonyolultabb mód az, amikor az ORB segítségével hozzákapcsolódunk a szükséges objektumhoz. Ehhez a célobjektumot pontosan kell definiálnunk (lásd majd a programozással foglalkozó harmadik részt) az elérési útvonallal, szervernévvel stb.
- A Naming objektumszolgáltatás révén a feladat könnyen és elegánsan megoldható. A szerverobjektum létrehozásakor annak referenciáját egy névvel összerendelve bejegyeztetjük a Naming objektumszolgáltatással, és ettől kezdve már névvel hivatkozhatunk rá, ha a referenciáját el akarjuk kérni.

A kliensek csak a szerverobjektumok IDL interfészét ismerik, és az IDL-nek az adott nyelvi környezetre jellemző leképezésének perspektívájából látják azokat. Például C++-ban az IDL interfész leképezése egy osztály, ezért a kliensek a szerverobjektumot mint egy C++ osztály adott példányát látják. A szerverobjektumok számára teljesen láthatatlan, hogy a hívás statikus vagy dinamikus.

A statikus interfész az IDL-leíróból generált csonk formájában jelenik meg. Azokban az alkalmazásokban előnyös, amelyek fordítási időben ismerik a meghívandó CORBA osztályok interfészét.

A statikus hívás előnyei közé tartozik, hogy a dinamikus esetnél lényegesen egyszerűbb a programozás, öndokumentáló a forráskód, jobb a futási teljesítmény (a csonk felé csak egy hívást kell kiadni, amelyet az továbbít), továbbá robusztusabb és fordítási időben végrehajtott a típusellenőrzés.

A statikus hívás hátránya, hogy a kliens által meghívandó valamennyi CORBA osztályhoz generálódik egy csonk, és a CORBA 2 szabvány szerint csak szinkron hívás adható ki, azaz a program felfüggesztődik, amíg a hívás eredménye meg nem érkezik. Ez csak az ún. egyirányú hívásokkal (oneway) kerülhető el. Az egyirányú hívásoknak értelemszerűen nem lehetnek out és inout típusú paramétereik, és nem definiálhatunk hozzájuk felhasználói kivételeket (de a rendszerkivételek nagy része működik). Ebben az esetben valamilyen visszahívási mechanizmust (callback) kell bevetnünk, ha a hívás eredményét meg szeretnénk kapni. A CORBA 3 szabvány, amelynek kibocsátása ez év második felében várható, az aszinkron hívások bevezetésével megoldja ezt a problémát.

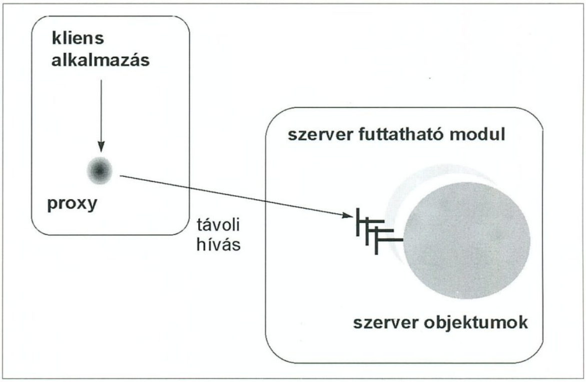
A dinamikus hívás a statikussal szemben dinamikus környezetet biztosít, több programozási munka és rosszabb teljesítményviszonyok mellett. Lehetőség van arra, hogy futási időben új osztályokat adjunk a rendszerhez anélkül, hogy a kliensködot kellene módosítanunk; generikus kódok írhatók dinamikus programozói felülettel. DII esetén egyetlen alkalmazás-programozói felületen keresztül (API) bonyolítjuk le az összes hívást, ellentétben a statikus változat osztályonkénti csonkjaival. Ez az API kínálja azokat az eljárásokat, amelyek a hívások összeállításához, továbbításához és az eredmények átvételéhez szükségesek.

CORBA implementációk

Sok fejlett CORBA 2-kompatíbilis termék található a piacon. A nagy cégeknek általában saját CORBA implementációjuk van (IBM, HP, Digital, ICL stb.), vagy licencelik azt, ahogyan például az Oracle vagy a Netscape teszi. Cégek alakultak a CORBA technológiára, vagy vált a CORBA fő profiljukká. Ebbe a kategóriába tartozik az IONA Technologies, a Visigenic vagy az ExperSoft, hogy csak a legfontosabbakat említsük.

Piaci jelenlétük szerint a legjelentősebb CORBA-szállítók és termékeik márkaneve:

- Digital: ObjectBroker (a közelmúltban eladta a BEA Systemnek)
- ExperSoft: PowerBroker
- HP: ORBplus
- IBM: SOM
- ICL: DAIS
- IONA Technologies: Orbix
- Visigenic Software: VisiBroker



5. ábra
A CORBA távoli hívások működése

Az OMG és a Gartner Group szerint a piacvezető termék az IONA Technologies Orbix ORB-je.

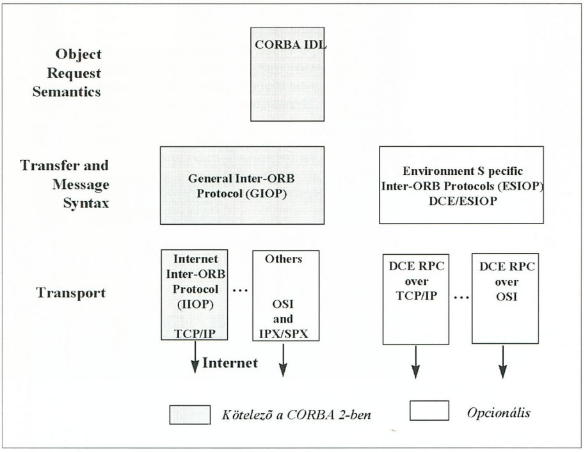
A piacon lévő implementációk a beágyazott valós idejű platformoktól kezdve a Windows és Unix alapú rendszereken át a mainframe-ekig gyakorlatilag minden használatos platformon jelen vannak. Az ORB-k kiválasztási szempontjait a következő részben összegezzük.

Miért használjunk CORBA-t?

A CORBA objektumorientált, testre szabható, szabványos nyílt middleware, egy „szoftverbusz", amelyre különböző CORBA nyelveken (C, C++, Jáva, Ada95, Smalltalk, Cobol, Objective C és OLE) megírt és különböző platformokon futó objektumokat vagy komponenseket csatlakoztathatunk. Lehetővé teszi elosztott alkalmazások könnyű és gyors építését, elrejtve a hálózati programozást a fejlesztők elől. Módot ad különböző technológiák, meglévő és új alkalmazások/komponensek integrálására. Ráadásul ennél sokkal több is a CORBA — teljes objektumorientált, elosztott komponens-technológia. A következő részben bemutatandó objektumszolgáltatások és közös eszközök segítségével teremti meg a szükséges infrastruktúrát a komponens-technológiához.

A komponens-architektúra tetején helyezkednek el az iparági szabványos komponensek — szabványosításuk folyamatban van —, amelyek egy univerzális „Plug-N-Play" üzleti keretrendszerben fognak működni.

A CORBA integrációs képességeit és robusztus, elosztott komponens-infrastruktúráját egészíti ki a Jáva, ami nem csupán egy a CORBA — szabványos IDL leképezéssel rendelkező — nyelvek közül. Azt



6. ábra
A CORBA 2 kommunikációs protokollszabványok

adja a CORBA-hoz, ami hiányzik belőle, ám az Interneten nélkülözhetetlen: a hordozható, mobil kódot.

CORBA és Jáva — nyerő páros az elosztott objektumtechnológiában. De ez már a következő két folytatás témája.

KOVÁCS ANDRÁS
KOVACS@IQSOFT.HU

Irodalom

Juhász I.: A CORBA technológia, Infopen 1996. június–július
J. Siegel: CORBA Fundamentals and Programming, Wiley, 1996
R. Orrfali, D. Harkey: Client Server Programming with Java and CORBA, Wiley, 1997

Hasznos CORBA Web-lapok

Az OMG Web-lapja, ahonnan az érvényes CORBA szabványok, CORBA termékek katalógusa és még ezernyi hasznos információ tölthető le:
http://www.omg.org
Ugyancsak rengeteg értékes információhoz lehet hozzájutni a Los Alamos-i National Laboratory Web-lapjairól:
http://www.acl.lanl.gov/CORBA
Mindkét helyen további címek garmadája található.

Levelezőlisták

CORBA megoldások Jáva nyelven. A jelentkezéshez küldjenek E-mailt a *JavaCORBA@luke.org* címre „subscribe" megjelöléssel a tárgykör mezőben.
Az OMG levelezőlistája. A jelentkezéshez küldjenek E-mailt a *request@omg.org* címre. Ez a lista nagyon aktív, napi 20-100 levél érkezik általában. A *comp.object.corba* newsgroup-ban is olvasható.
CORBA-Dev. Ez egy semleges levelezőlista, ahol a CORBA-t és a CORBA implementációkat alkalmazók cserélnek információt. A jelentkezéshez küldjenek E-mailt a *corba-dev-request@qds.com* címre „subscribe" megjelöléssel a levél üzenet részében.

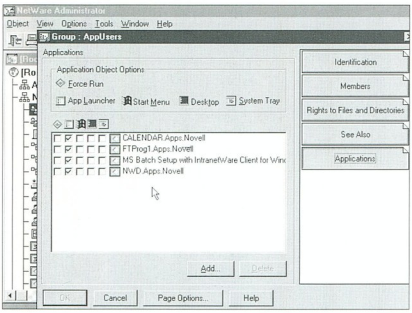

Az ezerarcú információ
Information meets intelligence

NDS – Novell Directory Services

Globális címtárszolgáltatás — egyetlen azonosítóval, egy helyről

Évekkel ezelőtt a Novell hálózati operációs rendszerének 4.0-s változatával egy hierarchikus címtárszolgáltatást nyújtó modult is bevezetett, az NDS-t (Novell Directory Services). Az idő igazolni látszik, hogy a cég helyesen döntött: az NDS ma már nem csupán a Novell-féle IntranetWare-en használható, hanem a unixos platformokon is terjed, és hamarosan MS-Windows NT-n is bizonyíthatja képességeit.

Ha azt vizsgáljuk, mire jó az NDS, két dolog emelhető ki. A felhasználó számára az a legelőnyösebb tulajdonsága, hogy egyetlen azonosítóval



Új NDS objektumok felvételét támogató utility

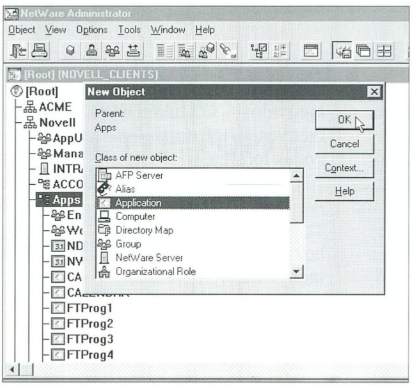
transzparensen láthatja a hálózatban általa elérhető különféle erőforrásokat. Lassan elárasztanak bennünket a megjegyezni való azonosítók (adatbázis-kezelőkhöz, levelezéshez stb.), nem csoda, ha egyesek papírra is felvésik ezeket, és odaragasztják cetlijeiket a monitorra. Ebben a pillanatban ez az információ illetéktelenek által is megszerezhetővé válik, rés támadhat a biztonsági rendszeren. Az egyetlen — és megjegyezhető — azonosító tehát nemcsak kényelmes, hanem egyúttal növeli is a hálózat biztonságát.

Az adminisztráció számára rendkívül vonzó, hogy egy helyről lehet az egész hálózatot kezelni. Nyilvántartható, hogy kinek mihez van jogosultsága, és minden hálózati erőforrást — felhasználói jogokat, alkalmazásokat, gépeket, nyomtatókat, hálózati eszközöket, sőt szerepeket is (pl. raktáros) — gyakorlatilag ezen a címtáron keresztül lehet igazgatni. A címtár a vállalati struktúrához illeszthető, ily módon is egyszerűsítve az adminisztrációt. Rugalmasan képes követni a szervezeti változásokat és a vállalat növekedését.

Haladási irány

Globális, minden platformon elérhető címtárszolgáltatássá szeretnék fejleszteni az NDS-t. *Eric Smidt*, a Novell főnöke szerint ez év végére a Unix rendszerek 80%-án futni fog: megszületett már SCO Unixra, a Unixware különböző változataira, HP Unixra, készül a Sun Solarisára, s a jelzett időpontra minden számottevő piaci részesedéssel rendelkező Unixra lesz implementációja.

A Novell elkészíti MS-Windows NT-s változatát is, amely valószínűleg a nyár végére válik elérhetővé. Már most is integrálhatók Novell-es és NT-s eszközök a Novell Administrator for Windows NT segítségével. Ez a programocska átviszi az objektumokat a domain struktúrába; ha tehát a felhasználó felvesz valamit az NDS-be, ez továbbküldi, és beírja azt az NT domain struktúrájába is. A készülő változat már nem fogja igényelni az NT domain struktúráját,



Particionálás egy „éles" NDS fában NWAdmin-nel

attól kezdve az NT szervereket is installálni lehet majd az NDS-be. 1997 végére gyakorlatilag minden jelentősebb hálózati operációs rendszer egyetlen NDS struktúrába lesz integrálható.

X.500-as alapok

Az X/Opennek, az Open Group egyik elődszervezetének az X.500 képében volt egy félig-meddig kidolgozott szabványkezdeménye a hálózati címtárszolgáltatásra.

Valamikor az NDS-t az X.500 specifikáció alapján gondolták ki, s ami abban még kidolgozatlan volt, azt a Novell saját fejlesztéssel pótolta, ebből következően vannak benne nem szabványos, Novell-specifikus megoldások is.

Ugyanerről a szálról, de némileg később indult az LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) is, amely csupán a hozzáférés módját határozza meg a címtárban levő objektumokhoz. Mostanra ez a protokoll de facto szabvánnyá vált az Internet világában.

A Novell — a fejleményekre reagálva — elkészítette azt a modult, amelynek segítségével egy külső alkalmazás az LDAP-nek megfelelő felületről nyúlhat az NDS-ben tárolt adatokhoz. A kiegészítő modul 1.0-s változata letölthető az Internetről.

Építőkövek

Az NDS az ismert fastruktúra szerint épül fel, amelyben nemcsak a fájlokat, hanem minden egyéb hálózati erőforrást is objektumként szerepeltet. Az objektumok tulajdonságait természetesen az határozza meg, hogy miről van éppen szó. Objektum lehet egy szerver vagy más gépi eszköz (pl. router, nyomtató), adatbázisok, szoftverek, de felhasználók adatai is.

Célszerű, hogy egy helyen csak pár ezer objektum legyen adminisztrálva. Szerencsére az NDS particionálható. A partíció itt logikai egység, a logikailag egymáshoz rendelt objektumok összessége. Egyetlen partícióval is azonos lehet a fastruktúra, de természetesen több részre is oszthatjuk. A menet közben túl nagyra nőtt partíciók megszelídítése vagy egy esetleges átszervezés következtében szükségessé váló változások követése érdekében az NDS fát — adatvesztés nélkül — viszonylag egyszerűen újraparticionálhatjuk.

Az egyes objektumokat az NDS fában egyértelműen a kontextus írja le. Egy teljes kontextust tartalmazó leírás például így nézhet ki: .Kata_Kadar.technical.hungary.multi. Ez az ember a multin belül a magyar iroda munkatársa, aki technikai fel-

adatokat old meg, és Kádár Katának hívják. Jól látható, hogy a kontextus hasonló struktúrát ír le az NDS-en belül, mint az Interneten a domainek. A csúcson van az Organization (pl. multi), ami alatt az Organizational unit (technical és hungary) helyezkedik el. Ez lehet szervezeti vagy földrajzi egység, de feladatok (pl. egy projekt) szerint is képezhetünk ilyen egységeket.

Értelemszerűen tetszőleges számú réteget alakíthatunk ki, és ezeket akár egymásba is ágyazhatjuk. Az NDS fa végén az ún. Leaf objektumok (pl. Kata_Kadar) állnak, amelyek lehetnek gépek, emberek, egyéb erőforrások. A séma tehát így néz ki: objektum_name. organizational_unit.organization, ahol az organizational_unit tetszőleges rétegre bontható.

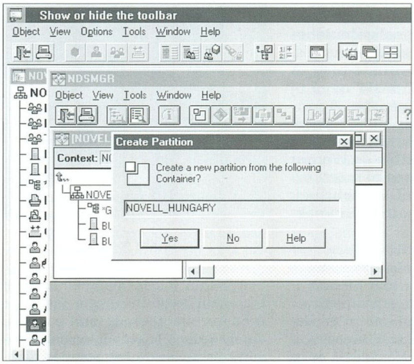
Az objektumokat tartalmazó partíció fizikai megjelenése egy adatbázis, az ún. replika. Maga a partíció tehát az a logikai egység, amely magában foglalja a hálózati infrastruktúrát, a replika ennek a gépen megjelenő fizikai leképezése, ez tárolódik az egyes szervereken. Ezek a replikák egymás között mindig automatikusan szinkronizálódnak, illetve kapcsolatot tartanak egymással.

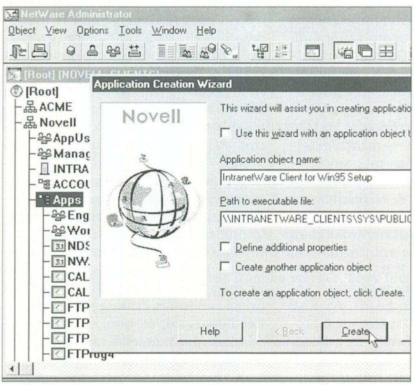
Egy adott területen valószínűleg több szerverünk is van. Ebben az esetben egy partícióhoz több tartalmilag azonos replikát rendelhetünk, melyek közül az egyik — első az egyenlők között — lesz a Master replica.

A replikák sokszorozása több előnnyel is jár. Egyrészt egy adott helyen csökkenti a hozzáférési időt, s ezzel javít a hálózati teljesítményen, a rendszer ugyanis automatikusan a kérelemhez közeli replikával kezeli a befutó igényeket. Másrészt biztonsági megfontolások is ösztönöznek redundáns replikák kialakítására, hiszen a szinkronizálás is automatikusan történik az egyes replikák között. Legalább két azonos tartalmú replikával dolgozva az egyik másolat esetleges megsérülése esetén a másik alapján el lehet végezni a helyreállítást.

Amennyiben valahol az adott partíción túlmutató kontextus jelentkezik, az ún. Subordinate reference replica segítségével a kontextusnak megfelelő útvonalon kerül továbbításra a kérelem, tehát ebben az esetben sem történik broadcast hívás. Ez természetesen csökkenti a sávszélességigényt, működés közben ugyanis meglehetősen sok NDS-sel kapcsolatos információ átmegy a hálózaton. Amint valaki elkezd használni egy új erőforrást, a háttérben automatikusan végbemegy az autentikáció. Ha mindez „lassú vonalon" történik, akkor alaposan leterheli a hálózatot, ilyenkor az NDS particionálása sokat segít a helyzeten. Meg kell jegyezni azonban, hogy az NDS-sel kapcsolatos hálózati forgalom sávszélességigénye — a Novell állítása szerint — töredéke az egyéb hálózati forgalomnak. Úgy tervezték, hogy minimális legyen.

Munkában az NAL





Központi menedzselhetőség — itt most szoftverdisztribúció

Menedzselhetőség

Mint az elején említettük, az NDS rugalmas adminisztrálási lehetőségeket nyújt. A hálózat úgy adminisztrálható, hogy az egészet egyetlen fának tekintjük, függetlenül attól, hogy ezen belül valójában különböző partíciók vannak definiálva. Ebben az esetben egyetlen adminisztrátor menedzselheti az összes helyszínt, takarékoskodni lehet az értékes munkaerővel.

Az adminisztrációs feladatok ellátása idomítható a vállalat hierarchiájához, adott esetben megosztható több személy között is.

A jogok nemcsak a teljes adminisztrációra vonatkoztatva határozhatók meg, hanem úgy is oszthatók, hogy csak bizonyos fajta adminisztrációs feladatokat tud az osztály elvégezni, másokat pedig meghagyunk a központi adminisztráció számára.

Egy munkaállomáson futtatható grafikus utility, az NWAdmin teszi lehetővé az adminisztrációs feladatok elvégzését. Segítségével nemcsak az NDS logikai struktúráját, particionálását lehet felmérni, hanem az is ellenőrizhető, hogy az egyes partícióknak megfelelő replikák szinkronban vannak-e egymással, nincs-e valami gond valamelyikükkel. Hozzáférési jogokat lehet állítani, amelyek az NDS fában lefelé örökölhetőek, nem kell tehát minden egyes objektum esetében megtenni bizonyos dolgokat. Ilyen módon lehet például a legkönnyebben elérni azt, hogy egy osztályon minden dolgozó nyomtathasson egy bizonyos nyomtatón. Ez utólag módosítható olyan értelemben, hogy kivételek definiálhatóak az osztályon belül, tehát ez vagy az a dolgozó ne használhassa a jelzett gépet.

Alkalmazások

Vannak alkalmazások, amelyeket úgy fejlesztettek, hogy együttműködjenek az NDS-sel. Ilyen például a GroupWise vagy a Novell Application Launcher (NAL), amelyek menedzselése ugyanúgy az NWAdminból történik.

Az NWAdmin ezekben az esetekben bizonyos menüpontokkal kiegészül. A központi menedzselhetőség elvének megfelelően ettől kezdve az NDS-ben nyilvántartott felhasználókat ugyanerről a felületről lehet menedzselni a különböző alkalmazások (GroupWise, Oracle stb.) tekintetében is.

Fontos elv, hogy a jogok kezelése felhasználókhoz és nem gépekhez, illetve azok IP címeihez kötötten történik, hiszen ezzel megelőzhető az, hogy valaki „átüljön" egy nagyobb jogosultságokkal bíró géphez.

Az NAL az NDS-sel integrált alkalmazás, amelynek segítségével felhasználókhoz, felhasználói csoportokhoz hozzárendelhetők bizonyos alkalmazások. Szoftverdisztribúciót nyújt, illetve alkalmazásokhoz való hozzáférést menedzsel. Az NWAdmin-ben előírt szabályok szerint személyre szabott munkafelületet kínál az egyes felhasználóknak, és központilag elvégzi a frissítéseket, új programok telepítését, szétosztását. Függetlenül attól, hogy valaki melyik gépen jelentkezett be, minden esetben a megszokott helyen fogja találni a számára fontos alkalmazások ikonjait.

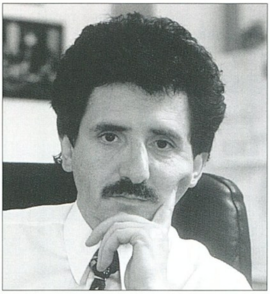
Az NDS lehetőségeinek, kapacitásának érzékeltetésére talán éppen a Novell lehet a legjobb példa. Ennél a vállalatnál a világméretű szervezet működtetése egy világot átfogó hálózaton keresztül, természetesen az NDS segítségével történik.

VACZULIN GYÖRGY

CIO interjúk: Klár András és Werner Straubinger a milliárdos projektről

TransITforgalom a BKV-nál

Vállalati reorganizáció (Business Process Reengineering) részeként megújul a Budapesti Közlekedési Vállalat Rt. informatikai rendszere. A cél egyértelmű: olyan korszerű, integrált, nyílt szabványokon alapuló, kiterjedt rendszer bevezetése és üzemeltetése, amellyel racionalizálni lehet a működést, és a jelenleginél pontosabb tervezés, naprakészebb nyilvántartás valósítható meg. A társaság átalakulását is jelképező TransIT nevű új rendszer bevezetése két évet vesz igénybe. A projekt körülményeiről *Dr. Klár András*, a BKV Reorganizációs Iroda Informatikai főosztályának és a TransIT projektnek a vezetője és *Werner Straubinger*, a pályázaton győztes nemzetközi konzorcium élenjáró cégének, az EDVg-bebisnek az ügyvezetője nyilatkozott lapunknak.



Dr. Klár András



Werner Straubinger

Melyek a TransIT legfőbb alkalmazási céljai, mennyi a projekt pénzben kifejezett értéke, és mekkora a tervezett rendszer?

K. A.: Az új informatikai rendszer támogatja az üzemgazdasági feladatok ellátását, az utasszállítás szervezését, a menetdíj elszámolását és az adminisztratív teendőket. A gazdálkodásban a számvitel, pénzügy, kontrolling, eszközgazdálkodás korszerű kialakítását céloztuk meg. A logisztika számítógépes támogatása terén az anyagellátás, karbantartás, beruházás folyamataiban fog szerepet játszani a mai kor fejlettségi szintjének megfelelő informatika. Az emberi erőforrás-kezelés (adminisztráció, bérelszámolás, személyzetfejlesztés) és a forgalomirányítás területén is nagy jelentőséggel bír majd az új rendszer. A forgalmi feladatok között megemlíthetem a szükségletmeghatározást, utasszámlálást, közlekedési hálózatszervezést, menetrendszervezést, jármű- és járművezető-beosztást, forgalmi zavarelhárítást, oktatást, jegy- és bérletbevételek kezelését, jegyek-bérletek eladását, pótdíjazást, utastájékoztatást stb., melyek mindegyikének megteremtjük az informatikai hátterét. A nyertes konzorcium ajánlati ára valamivel több, mint másfél milliárd forint, az ún. opciós részek teljesítése további egymilliárd forintot emészthet fel. Ebben az évben és jövőre 650-650 millió forintot ad a Fővárosi Önkormányzat, a többi saját, BKV-forrás. Így a fejlesztés nem díjemelésekből, hanem egyebek között reorganizációs bevételekből valósul meg. Az online hálózati rendszer, amelyben hét Unix szerver működik majd, mintegy ezer végpontot szolgál ki — a BKV-nál ezer embernek kell a TransIT-ot együtt, egy időben használnia.

Mi ösztönözte a konzorciumot a projekt elnyerésére, kik a további tagok, és milyen teendőik vannak?

W. S.: A feladat nagy kihívásnak bizonyult, hiszen olyan integrált rendszer megteremtéséről van szó, amely különféle technológiákból tevődik össze, és ezeket egyetlen alaptechnológiára kell ráépíteni. Az EDVg-bebis egyértelműen nyitni kíván a kelet-európai országok felé. Úgy gondoljuk, hogy hasonló nyugat-európai referenciáink mellett egy sikeres BKV-projekt előmozdítaná ezt a törekvésünket. A rendszer komponenseinek sokfélesége miatt számos partnerrel dolgozunk együtt, és próbálunk bevonni különböző területekről szakértőket. A fővállalkozó az EDVg-bebis Systemhaus, amely az osztrák EDW GmbH-nak és a német Daimler-Benz informatikai vállalatának, a Debis Systemhausnak a közös cége. Alvállalkozóként vesz részt a világ vezető tanácsadó cégei közé tartozó Gemini Consulting, amely elsősorban a reengineering, azaz az átszervezésen túlmutató vállalati átalakulás terén számít tekintélyes szakértőnek. Három alapvető területen — szoftverfejlesztés, infrastruktúra megteremtése, hardverszállítás — vonunk be magyar cégeket. A Unisoftware Rendszerház a forgalom- és menetdíjbevételi fejlesztési munkákban működik közre, az alapinformatikai rendszert alkotó SAP R/3 bevezetésének döntő hányada a szintén magyar Dynasoft Rt.-re hárul. Az SAP licenceket az SAP Österreich biztosítja, a rendszertechnika és a hardverberendezések pedig a Hewlett-Packard Magyarország Kft.-től származnak.

Egy ilyen kiterjedt, sok tekintetben a régit felváltó, új technológiákat alkalmazó rendszer megvalósításának kezdetén mind a fejlesztőnek, mind a felhasználónak lehetnek bizonyos félelmei. Vannak ilyenek?

K. A.: Álmunkban sem gondoltuk, hogy ekkora munkatempót kell felvenni, ugyanakkor a vállalat egyéb területei kevésbé vannak felkészülve a reorganizációra. A projekt végrehajtása során a munkavégzés milyenségével kapcsolatos emberi hozzáállás jelenti a legnagyobb problémát, s a kulturális különbségeket is fel kell majd oldani. Nagyon fontos, hogy a megfelelő minőségű és mennyiségű emberi háttér rendelkezésünkre álljon.

W. S.: A projekt úgy is fölfogható, mint a különbségek menedzsmentje. Az eltérő technológiák különböző eljárásmódokat is kívánnak, amelyeket az adott integrált és teljes rendszer érdekében homogenizálni kell. Másmás társadalmi kultúrában élünk, még a konzorciumon belül is menedzselni kell ezt a problémát, ezenkívül eltérő eredetű gazdasági és szakmai rendszerek összehangolására is szükség van. Nem kis feladat a BKV-n belül meglévő számtalan divízió kezelése a projekt céljai szerint. A kidolgozással egy időben egy meglehetősen nagy kiterjedésű felkészülési (scoping) fázis is végrehajtásra vár. Ki kell dolgozni az SAP-alapú módszertant és az egyéb önálló módszertanokat, majd megteremteni mindezek összhangját. Ezt jelenti a különbségek menedzselése. És még valami: egyértelmű, hogy az óriási rendszert csak szakaszosan lehet bevezetni, és nem szabad megfeledkezni a meglévő rendszerek fokozatos leváltásáról.

K. A.: Az integráltság alapkövetelmény, ahol valóban szinte túl sok résznek kell együttműködnie. A BKV-nál jelenleg is számtalan rendszer fut, de ezek nem integráltak. Azt gondolom, helyesen látjuk, hogy relatíve hosszú scoping (felmérő) fázist kell alkalmazni.

W. S.: Biztos, hogy az első rész bevezetésénél sokkal több nehézséggel kell megküzdenünk, mint az azt követőknél, de szerintem az állandó visszacsatolásokkal kiküszöbölhetjük a felmerülő problémákat.

Hátrányosan érintheti-e a szoftver- és hardvertermékek folytonos megújulása a hosszúnak ígérkező projektet?

K. A.: Önmérsékletben nem lesz hiány, mert a BKV igazgatósága és legfelső vezetése biztosítja, hogy menet közben csak az alapfeladatokra koncentráljunk.

W. S.: Természetesen nem lehet lerövidíteni a projekt idejét, ezért a TransIT valahol a változási folyamatok menedzsmentje is. A technológiai folyamatok ugyanis változási folyamatoknak is felfoghatók; a rendszereket állandóan kézben kell tartanunk, nem garantálhatjuk azonban, hogy az adott napon mindig a legaktuálisabb és legújabb műszaki színvonalnak fognak megfelelni. A BKV-val együtt felmérjük, értékeljük a változásokat, majd eldöntjük, hogy mennyit valósítunk meg belőlük. Meg kell gondolnunk például, hogy áttérjünk-e az SAP R/3 4-es verziójára, amelyet már beharangoztak az év végére, vagy maradjunk az eredeti terveknél. A BKV-nál nagyon erős menedzsmentre van szükség ahhoz, hogy a túl sok különböző érdek közös mederbe terelődjék.

K. A.: Ez már most is megvan a vállalatnál. Mindegyik vezető a reorganizáció elkötelezett híve, és nincs szándékukban a másik kompetenciaterületére tévedni. Óriási technológiai váltásról van szó. A jelenlegi centralizált batch feldolgozásról a projekt végén alapvetően online, sok esetben real time rendszerekre térünk át. A központi szerverek Unix-alapúak. A Novell hálózathoz képest az NT irányába történik elmozdulás. A technológiákat kiegészíti a Lotus (Notes), Microsoft-Office, Oracle és a Cisco. Már ma is össze vannak kötve a BKV különböző telephelyei, az informatikai rendszer megújulásával párhuzamosan a telefonhálózat korszerűsítése megtörtént. A telefonközpontok között BKV-tulajdonú optikai kábeles összeköttetések teremtik meg a kapcsolatot.

Úgy látjuk, hogy kb. 80-90%-ban már most rendelkezésre áll az a hálózati infrastruktúra, ami a TransIT igényeit lefedi. Akadnak viszont fontosnak minősíthető helyek, amelyeknél még nincs meg az optikai kábeles csatlakozás, vagy a kábel megvan, de a bekötés hiányzik. Ennek a megvalósítása szintén a konzorcium feladata.

W. S.: A hálózat terén is a legújabb hardverelemeket és technológiát vettük alapul. A kapcsolatok ATM eszközök és hálózat révén fognak realizálódni. A projekt során mindenképpen kihasználjuk majd az Internet/intranet technológia előnyeit. De tudni kell, hogy ez nem csak előnyökkel jár, ezért az ebből fakadó lehetőségekkel akkor élünk, amikor például adatcserére van szükségünk. Ugyanakkor a Lotus Notes alkalmazásával is létesíthetünk közvetlen Internet kapcsolatot a BKV rendszereiről.

Mi a TransIT fő csapása?

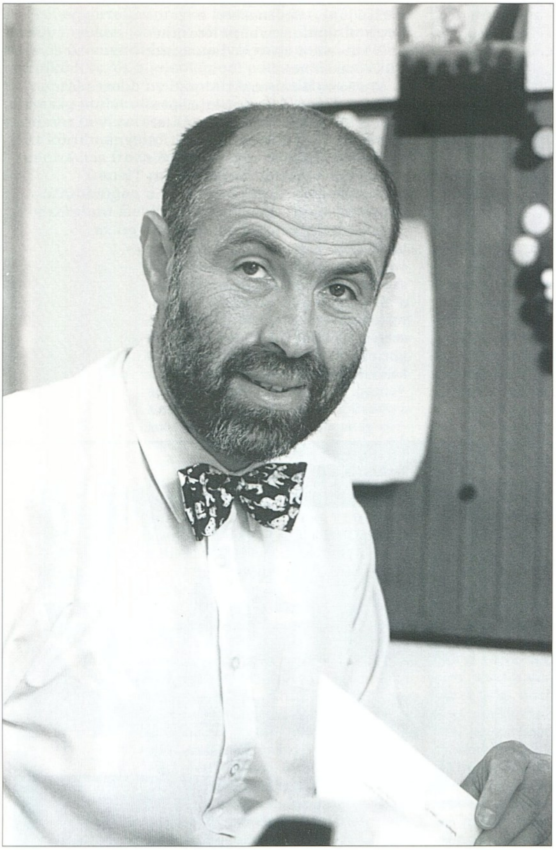
K. A.: A jelenlegi projekt alapvetően a BKV jól algoritmizálható feladatainak megoldására irányul. A kevesebb intuíciót, kisebb emberi tudást igénylő napi teendők informatikával támogatott „ledarálása" a cél. Arról álmodozom, hogy 1999 táján a rendszer üzemeltetése mellett majd azzal is foglalkozhatom, hogy egy újabb informatikai projektre készítsünk közbeszerzési pályázatot — a mostani projekt továbbfejlesztésére, ahol már a műszaki tervezőrendszerek, az intelligens megoldások, a közlekedésmérnöki rendszerek alkalmazása kerülhet előtérbe.

KOVÁCS ATTILA



Idom Rt. — az igazi szakértelem

Kettőn áll a vásár — alázat és tolerancia



Bankközi elszámolási rendszerek, ingó jelzálog- és ingatlan-nyilvántartások fémjelzik többek között az Idom Rt. informatikusainak a tevékenységét. Az üzletág munkájáról, a sikeres működés titkairól beszélgettünk *Kardos Istvánnal,* az IT Konzulens üzletág vezetőjével.

Kezdjük egy kis történeti visszatekintéssel: milyen körülmények hatására született meg az ön által irányított üzletág?

K. I.: A '80-as évek végén nagy szakértőhiány volt tapasztalható banki informatikai területen, így az Idom egy intenzív fejlődési szakasz elején kezdhette meg működését. Rengeteg izgalmas és szép feladat várt megoldásra.

1993–94-ben, amikor részvénytársasággá alakultunk, megfogalmazódott az igény, hogy valamiféle munkamegosztás, szervezeti struktúra jöjjön létre.

Sok töprengést, vitát, megbeszélést követően egy mátrix típusú szerveződés látszott a legmegfelelőbb megoldásnak a felmerülő problémákra. A mátrix oszlopait az üzletágak jelentik. Ezekhez vannak beosztva az erőforrások, az adminisztratív feladatok. A projektek — amelyek áthúzódnak, mint a sorok a mátrix oszlopain — az egyes adminisztratív egységekből erőforrásokat vonzanak magukhoz. Ez az a szervezet, amelyik kellőképpen rugalmas ahhoz, hogy projektenként tudjon dolgozni, ugyanakkor a struktúra minden tagja érdekelt abban, hogy eléggé hatékonyan, az erőforrások optimális kihasználásával tevékenykedjen.

Viszonylag nehéz volt az üzletágak megkülönböztetése. Küzdelmes szervezetfejlesztés során jutottunk el odáig, hogy gyakorlatilag négy markáns vonal maradt meg: a Banki rendszerek és rendszertámogatás, a Vállalati információs rendszerek, az IT infrastruktúra feladatokat ellátó Hálózati integrációs szolgáltatások és — vezetésemmel — az információtechnológiával foglalkozó konzulensek csapata.

Többek között a mi üzletágunkhoz tartoznak a rendszerfejlesztések. Igazi rendszerfejlesztési igény olyan területeken jelentkezik, ahol az Idom hagyományos sikertevékenységének számító „package implementation"-je (csomag-implementáció) nem járható eredményesen. Ezekre a területekre talán az angolszász szóhasználatban elterjedt „public sector" a legtalálóbb kifejezés.

Néhány projekt megemlítése segítene tisztázni ezt a kevéssé ismert fogalmat...

K. I.: Valószínűleg történeti okokkal magyarázható, hogy gyakorlatilag majdnem minden, amivel foglalkozunk, a banki érdeklődési körből nőtt ki. Ilyen a klasszikusan „public

sector"-beli tevékenység, az ingatlan-nyilvántartás, a jelzálog-nyilvántartó rendszer, de hozzánk tartoznak a magyarországi pénzforgalom korszerűsítését célzó projektek, illetve az ezekhez kapcsolódó banki fejlesztések is.

A már működő bankközi elszámolási rendszeren kívül két futó, a fizetési rendszer megújításával összefüggő projektünk van. Az egyik a valós idejű bruttó elszámolási rendszer megvalósításában vállalt szerepünk. Ez a rendszer a nagy összegű, kisszámú bankközi elszámolást egy valós idejű rendszerbe viszi majd át, míg a nagy tömegű, kis összegű fizetések éjszaka, batch módban továbbra is a Bankközi Zsíró Rendszerben (BZSR) kerülnek elszámolásra. Másik projektünk az új csoportos fizetési módok rendszerével kapcsolatos. A Csoportos Fizetési Rendszer célja egy olyan szervezési, számítástechnikai, elszámolás-technikai rendszer megvalósítása és bevezetése Magyarországon, amely lehetővé teszi, hogy a szolgáltatók beszedéseiket csoportosan, a számlavezető bankokon keresztül indíthassák a lakossági bankszámlákkal szemben (gáz, víz, villany), illetőleg a munkáltatók nagyobb kifizetéseiket szintén csoportosan, meghatározott szabályok szerint küldhessék a lakossági folyószámlákra.

Ennek kapcsán még egy feladatunk van. A Matáv, túllépve az egyszerű hálózati szolgáltató szerepkörön, a Csoportos Fizetési Rendszerben is jól használható szolgáltatást vezetett be rEDInet néven. Az Idom szakértői szerepet vállalt abban, hogy a Matáv meglévő EDI rendszerét segít alkalmassá tenni a Csoportos Fizetési Rendszerben forgalmazott üzenetek közvetítésére is.

Szinte stratégiát sejtet, hogy a másik két ön által említett projekt, a jelzálog- és ingatlan-nyilvántartás – a zálogjog intézményén keresztül – kapcsolható a banki hitelezéshez...

K. I.: Az ingatlan-nyilvántartás a PHARE által finanszírozott nagyon hosszú projektlánc egyik láncszeme. Itt az Idom — partnereivel együtt — a Fővárosi Földhivatal nyilvántartási rendszerének korszerűsítését végezte, illetőleg a vidéki földhivatali rendszerekben — alvállalkozóként — az ingatlan-nyilvántartási adatok nyilvántartási rendszerét szolgáltatta, a budapesti tapasztalatok alapján.

Egy 1997. május 1-jétől életbe lépett törvényi szabályozás az ingóságokra alapított jelzálognak a bíróságon való megvédését közjegyző által kiállított közokirathoz köti. Ez a közokiratkényszer viszonylag szokatlan eljárás. Lebonyolításához a törvény kötelezte a közjegyzőket, hogy közhiteles nyilvántartást hozzanak létre, ahol nyilvántartják a zálogkötelezetteket és a zálogszerződéseket. Ebből a közhiteles nyilvántartásból — melynek létrehozása az Idom nevéhez fűződik — adatszolgáltatást kell végezniük, ami május 5-étől országosan már 228 közjegyzői munkaállomásról lehetséges.

Mennyire elégedettek a megrendelők az eredménnyel, miben rejlik az Idom sikerének a titka?

K. I.: Ezeket a projekteket sokféleképpen lehet végrehajtani. A két véglet az amatőr és a professzionális megközelítési mód. Ismerjük az amatőrt, hiszen mindannyian így kezdtük („nem kell tervezni, nem kell dokumentálni, közöljétek, mit akartok, mi majd megcsináljuk").

Ezzel szöges ellentétben áll a professzionális megközelítés, amelyik megmondja, hogy milyen metodikával dolgozik, pontosan leírja a követelményeket, a definíciókat, majd átadja a felhasználónak, és hagy neki pár napot a véleményezésre. Ez az igazi, szimpatikus megközelítés, így kell dolgozni, ezt elismerjük, és tényleg professzionális megoldásnak tartjuk.

Egyetlen bökkenője van csak: legalább kettőn áll a vásár. Egy ilyenfajta professzionális megközelítést akkor lehet alkalmazni, ha a másik oldalon is professzionális a felhasználó, és rendelkezik ezzel az informatikai kultúrával.

Mi arra törekszünk, hogy valahol középen legyünk. Lehetne kulcsszavakat sorolni, mint Rapid Application Development (RAD), prototípusalapú fejlesztés, 4Front metodika, de nem ez a lényeg, hanem az, hogy megvan-e a fejlesztőben az alázat, az a tudat, hogy szolgáltat. A végfelhasználó csak akkor tudja megfogalmazni az igényét, amikor attól eltérő alkalmazást lát. Ezt nem lehet rosszul értelmezett szakmai profizmussal figyelmen kívül hagyni. Igenis tudomásul kell venni azt, hogy nemcsak nekünk kell tökéletesen elkészíteni rendszereinket, hanem az ügyfélnek is kifogástalanul kell megfogalmaznia a saját elképzeléseit. Ha magunkkal szemben vagyunk annyira elnézőek, hogy hónapokig keressük a programhibát, akkor az ügyféllel szemben is meg kell lennie ennek a toleranciának.

Olyan programozási, rendszertervezési, dokumentálási technikákat adó technológiákra van szükség, hogy minden hibás, bizonytalan döntés viszonylag egyszerűen áthidalható legyen.

A felhasználói kontaktus megteremtésén és a projektvezetésen múlik, hogy a téves elgondolásokra minél előbb fény derülhessen. Ezt prezentációkkal, közös megbeszélésekkel, tervezéssel, együttléttel lehet elérni.

Azokon a helyeken, ahol eddig dolgoztunk, nagyon jó kapcsolatokat sikerült kialakítanunk a végfelhasználókkal. Tudják, egyértelműen az a célunk, hogy egy számukra használható rendszert szállítsunk.

Manapság az ISO 9000-es minősítés megszerzése a tenderezés szinte kötelező feltételévé vált, ugyanakkor számos ellenérzés is tapasztalható a szisztéma bevezetésével kapcsolatban...

K. I.: Az Idom meg kíván felelni a kor kihívásainak, ezért az ISO-minősítés elnyerését is célul tűzte ki. És mivel nagyon sokféle tevékenységet végzünk, ezt szakaszosan, üzletáganként fogjuk megvalósítani — az IT Konzulens üzletág kezdi a folyamatot. Idén szeptemberre tervezzük a minősítési auditálást. Gyakorlatilag készen vagyunk, a rendszert bevezettük, belső vizsgálatokat végzünk, és az ISO 9002 szerinti külső auditálást várjuk.

Azt hiszem, általános emberi igény, hogy konszolidált körülmények között dolgozzunk. Azoknak, akik itt napi 14-16 órát „lehúznak" és emiatt „szétesik körülöttük a világ", iszonyatos belső kényszerük van, hogy valamiféle sztenderdhez igazodva tudják végezni a dolgukat. Nagyon erős bennük a rend iránti vágy, és azt lehet mondani, hogy az ISO szerinti munka pontosan ezt teremti meg számukra.

Tudomásul kell azonban venni azt is, hogy a kreatív, égő, lobogó emberek nem képesek megtenni bizonyos dolgokat. A megoldás nem az, hogy Michelangelóval széklábakat faragtatunk, hiszen az ilyenek viszik előre a projektet, hanem az, hogy a csapatokat megfontoltan válogatjuk össze: a lángolók mellett legyenek ott azok is, akik gondoskodnak róluk, a kezük alá dolgoznak, egyszóval kiegészítik őket. Nagyon-nagyon nehéz túllépni az emberi természeten. Ismert vicc: fuldoklik az amerikai milliomos lánya, és a főnök odaszól a mellette álló embernek: Uram, tud úszni? Nem, hangzik a válasz. És ha megfizetem? Hiába mondom tehát egy projektvezetőnek, hogy ISO szerinti dokumentumokat kell benyújtania, ha nem képes rá, akkor egy jó projektadminisztrátort kell mellé tenni.

A mátrixrendszerű felépítésnek van egy kockázata: szervezetileg nem definiál munkavégzési módot, eljárásrendet olyan értelemben, ahogyan pl. egy törzskari szervezetben ez a felépítésből, szervezetkultúrából adódik. Mátrixszervezet esetén az ISO-nak lehet egy olyan normalizáló szerepe a munkavégzés során, amivel igazodási pontot nyújthat a projektekben dolgozók számára. Úgy szolgálja a munkatársak normaigényét, rendszeretetét, hogy egyúttal megmarad a mátrixszervezetből eredő rugalmasság is, így annak egyfajta tökéletesítéseként is felfogható. Az ISO-rendszer bevezetése reményeink szerint az Idom további fejlődését fogja szolgálni.

VACZULIN GYÖRGY

Székely Tibor és Kovács József, a LANeX ügyvezetői a Quality of Service-ről

Mindennapi társunk — a hálózat

Annak idején a számítógép-hálózatok feltűnése azért is számított szenzációnak, mert más eszközöktől eltérően ezek gyártófüggetlen, szabványos eljárásokon alapultak. Az Ethernet megjelenésével már nem kellett az összes terminált és a kábelezést is kicserélni, ha a hálózatban egy gépet le akartak „váltani". Az Ethernet, Token Ring korszak hálózatai később többszegmensűek lettek, majd elkezdték egymással összekötni a LAN-okat. Akkor még azt hitték a szakemberek, hogy korlátlan sávszélesség áll rendelkezésre, mára azonban kiderült, ez nem teljes mértékben igaz. A hálózatok szabványosításában új fejezethez érkeztünk, új és régi technológiák élnek együtt, és megjelent egy eddig ismeretlen fogalom is: a Quality of Service. Ezzel kapcsolatos gondolatait osztotta meg lapunkkal *Székely Tibor* és *Kovács József*, a LANeX ügyvezetői.

A korábban használt számtalan hálózati protokollból mostanra csupán kettő maradt: az IPX és az IP. Ennek legfőbb oka minden bizonnyal az Internet gyors elterjedése, ami várhatóan fel fogja bolydítani a számítógép-hálózatok struktúráját is. Két szempontból is nagyon fontos ez a technológia: egyrészt az Internet az a világ, amelyben a szakemberek végiggondolták, hogy merőben különböző platformok és alkalmazások hogyan legyenek képesek kapcsolatba lépni, s a feladatokat egymással megosztani. Másrészt az Internet elosztott architektúrájából az következik, hogy bárki, bármikor, bárhol létrehozhat egy kiszolgáló-állomást, vagyis a régebbi szemlélet, mely szerint a felhasználók és az erőforrások között előre eldöntött módon folyik az adatáramlás, nem felel meg a jelenlegi gyakorlatnak. A legváratlanabb helyeken jelenik meg ugyanis egy-egy Web-szerver a hálózatban, és gyökeresen átrendezheti az adatáramlási irányt. Ahhoz, hogy a ma hálózatait ilyen igények kielégítésére lehessen felhasználni, a Quality of Service-re (még nincs magyar megfelelője) van szükség. Ez azt jelenti, hogy a hálózat használója megadhatja, mennyire sürgős az általa küldött üzenet, és azt hogyan kell kezelni. Jelenleg két olyan technológia létezik, amely alkalmas erre: az ATM és a Frame Relay. Az ATM-mel megoldható az is, hogy ne legyen igazán különbség a LAN és a WAN hálózati technológiák között, továbbá az ATM integrálja a beszéd-, hang- és videoátvitelt. Bár az ATM terén még nem minden szabványos, olyan óriási mértékben állnak már rendelkezésre eljárások és szabványok, hogy bátran lehet sokféle feladatot megoldani az ATM hálózaton.

Ami az Internet és a virtuális magánhálózatok együttélését jelenti, egészen biztos, hogy egyre több virtuális privát hálózat épül, amely multimédia alapon továbbít információt a különböző telephelyek között. Mind kevésbé lehet viszont megjósolni, hogy egy magán- vagy vállalati hálózatban mikor, milyen útvonalon mozog az adat. Az Internet mint módszer nagyon jó példát kínál a virtuális magánhálózatok belső felépítésére is.



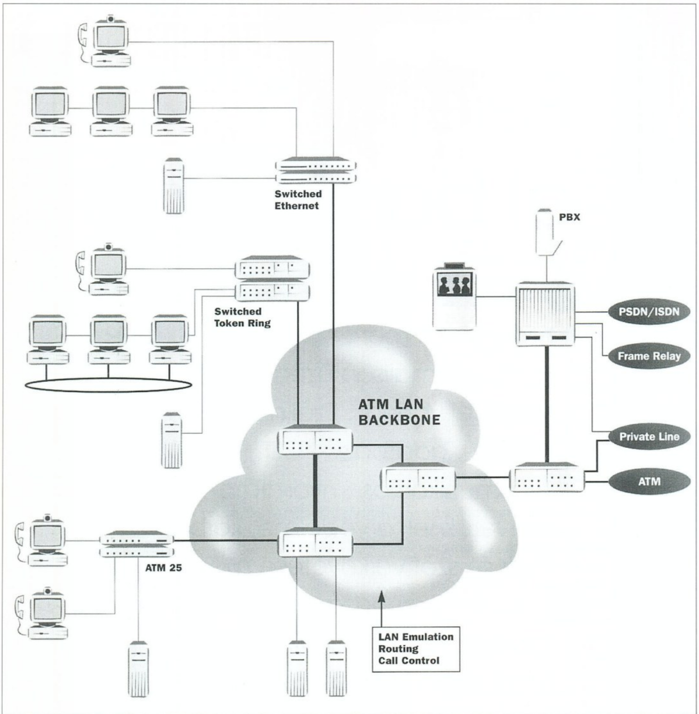
Székely Tibor

Befogadás, együttélés

A felhasználók olyan hatalmas összegeket ruháztak be a hálózati infrastruktúrába, hogy egy új technológia bevezetésénél gondoskodni kellett a régi eszközökkel való együttműködésről is. Vagyis az új technológiáknak egymásra kell épülniük, és be kell fogadniuk a korábbiakat. Mára gyökeresen megváltozott a repeaterek funkciója. A kapcsolt Ethernet és a 100 megabites technológia kikényszerítette, hogy ezek helyére teljesen más funkciójú dobozt tegyünk, a repeater és a bridge egyfajta kombinációját, amelyik olyan gyors, mint a repeater, és úgy dönt, mint a bridge. Ez a doboz a kapcsoló (switch), amely két pont között képes virtuális összeköttetést létesíteni 10, 100 megabiten és újabban gigabit/s sebességgel is. Ráadásul egy-egy switch számtalan ilyen kapcsolatot tud egymással párhuzamosan is kezelni. Protokollfüggetlen összeköttetésről van tehát szó, amelyben lényeges a kapcsolat felépítésének és lebonyolításának sebessége. Valószínűleg a kapcsolt Ethernet és kapcsolt Token Ring hálózatoknak még nagyon hosszú ideig fontos szerepük lesz a vállalati számítástechnikában. Az útválasztók (routerek) szintén alapjaikban változnak meg mostanában. Ennek okai a következők: egyrészt a protokollkonvergencia (IP és IPX), vagyis ma már nem érték egy router számára, ha sokféle protokollt képes kezelni, másrészt a router alatti szinten a kapcsolók hihetetlenül gyorsakká váltak, így a felhasználók ugyanezt a teljesítményt várják el az útválasztóktól is.

Gyors útválasztók

A hálózatok világát az is alakítja, hogy a nagy kiterjedésű hálózati összeköttetés (bérelt vonal, 2–34 Mbit/s stb.) igencsak drága, olykor megfizethetetlen a cégek számára. E téren is kellett egy olyan új eljárás, amely éppen annyi sávszélességet ad a felhasználónak két pont között, amennyire az átvitel pillanatában szüksége van. Ezt valósítja meg az ATM és a Frame Relay. Alkalmazásukkal lényegesen költségtakaréko-



sabb átvitel érhető el, sokkal nagyobb teljesítmények mellett. Ez nagy változást eredményez a routerek szintjén, ugyanakkor az Internet használatának elterjedése is befolyásolja, módosítja a routerekkel szembeni elvárásokat. A vállalati számítástechnika szintén az Internet hálózat belső felépítéséhez hasonlóan kezd alakulni (intranetek), ehhez ugyancsak IP-szintű, de nagyon gyors útválasztó eszközökre van szükség. Mivel a nagy területű hálózatok is lehetnek rendkívül gyorsak, ezért olyan routerek kellenek, amelyek hardverbázisúak, kevés protokollt ismernek, és nagyon gyorsan hozzák meg a döntéseket. Jellemzővé válnak az intranet típusú vállalati hálózati alkalmazások (sok szerver, sok kliens, a szerverek akárhol lehetnek a hálózaton).

Üzleti alkalmazások és kommunikációs lehetőségek egyetlen infrastruktúrába integrálva

Nem mindegy, hogyan szolgáltatunk

A jövőben a hálózati szolgáltatások felértékelődnek. Az a cél, hogy minél kevesebb „vérveszteséggel" járjon az átállás az új technológiákra. A szolgáltatáshoz egyre jobban hozzátartoznak a vevővel való tanácskozások, felmérések és konkrét mérések, az intranet kialakításával kapcsolatos alapos előkészítés. Erősen felértékelődött továbbá a hálózatépítő tudás és a hálózatfelügyelet. A menedzsment sok esetben kritikus pontja a hálózat működtetésének. A LAN kapcsolókkal felépített hálózatok esetében a felügyelet szinte az egyetlen eszköz, mellyel optimalizálható a hálózat terhelése, és — az eszközök bonyolultsága miatt — ellenőrizhető a beállított funkciók helyes működése. Relatíve akkor válik ez a funkció egyszerűbbé, ha moduláris, hálózati, belső nagy sebességű (Gbit/s) összeköttetésre alkalmas, saját intelligenciával és saját menedzsmenttel felruházott eszközök vannak a birtokunkban.

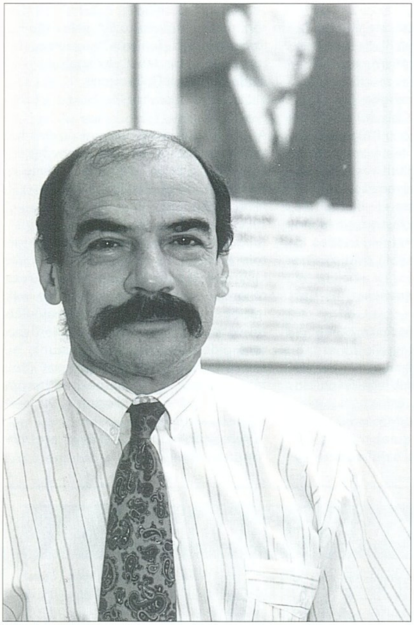
A LANeX mögött olyan nemzetközi hírű, vezető hálózati eszközgyártó társaság áll, amely élenjáró termékekkel, innovatív megközelítéssel van jelen a piacon. A hozzáállás és a gondolkodás módja különbözteti meg a LANeX-et másoktól: nem dobozokat kívánnak „tologatni", hanem a felhasználó problémáját, létező infrastruktúráját, alkalmazási környezetét stb. próbálják először megérteni. Nemrégiben határozták el, hogy a cégen belül útjára bocsátanak egy kisebb társaságot, amely úgynevezett kompetenciaközpont funkciót képvisel. Feladata, hogy a lehető legközelebb legyen a felhasználóhoz, ha kell, akármilyen gyártmányú hálózati eszközzel megbirkózzon a hibaelhárítás során, és a lehető legszínvonalasabb megoldást javasolja. A központra azért is szükség van, mert a hálózatok hatalmas értéket testesítenek meg ma már a vállalatoknál, és a rendelkezésre álló üzemeltetési tapasztalatok egyértelműen mutatják, hogy a hálózatok tulajdonosai a tetemes beruházási költségek („cost of aquire") mellett azonos mértékű, sőt azt meghaladó üzemeltetési költségekkel („cost of ownership") nézhetnek szembe. Ugyanakkor lehetővé kell tenni az együttműködést a korábban vásárolt eszközökkel, és a heterogén hálózati berendezések „összjátékát" is meg kell teremteni, fenn kell tartani. A Quality of Service-t pedig azért tűzi zászlójára a LANeX, mert — az új és hatékony technológiák alkalmazása mellett — ebben látja a lehetőséget a felhasználói hálózatok optimális, költséghatékony kihasználására.

Kovács Attila


Kovács József

Beszélgetés Alföldi Istvánnal, az NJSZT ügyvezető igazgatójával

A Neumann új kihívásai



Április elsejével új poszton, ügyvezető igazgatóként tapasztalt és elhivatott szakember-menedzser egyengeti az egyre nagyobb kihívásoknak megfelelni kívánó Neumann János Számítógéptudományi Társaság útját. Az ezt megelőzően a KSH-ban, KFKI MSZKI-ban, ISYS-nél, Bull Magyarországnál, legutóbb pedig a Kopint-Datorgnál tevékenykedő *Alföldi Istvánt,* az ALDA Bt. gazdasági társaság vezetőjét kérték fel, hogy lássa el az ezzel járó feladatokat. Arról beszélgettünk vele, milyen fő szakmai célokat szeretne elérni, miként képzeli az NJSZT megújulását az elkövetkező időben.

Ön szerint hogyan lehetne növelni a Neumann kissé meggyengült presztízsét?

A. I.: Mindazon célkitűzések következetes megvalósításával, amelyek hivatalba lépésemkor megfogalmazódtak. Először is vonzóbbá kellene tenni társaságunkat, akár olyan apróságokkal is, mint, mondjuk, a törzstagok emlékplakettel való kitüntetése. Fontos, hogy az emberek érezzék, a szervezet törődik velük, számon tartja őket. Be kell vonnunk a fiatalokat a munkába, a döntésekbe, a vezetésbe. Rengeteg segítséget kaptunk — és várunk is — azoktól a közép- és felsőoktatási szakosztályoktól, ahol valóban elérhetőek a fiatalok. Másik célunk az NJSZT szakértői rendszerének megújulása, hasznosítása a társaság által vállalt külső feladatokban. Ez ugyancsak hozzájárulhat presztízsünk megszilárdulásához. Szerencsére e téren a Művelődési és Közoktatási Minisztérium (MKM), valamint a kamarák el is várják az együttműködést. Ha kialakítunk egy korszerűsített szakértői bázist, akkor akár elébe mehetünk a szakértők közvetítésével kapcsolatos igényeknek.

Konkrétan miben nyilvánul meg az ilyen szakértői támogatás?

A. I.: Mondok néhány példát. A Honvédelmi Minisztériumnak objektív, pártsemleges szakmai segítséget nyújtunk a NATO-csatlakozás informatikai kérdéseiben. Fölajánlottuk, hogy részt veszünk az MKM középiskolai Internet projektjének irányításában. Ha elfogadják javaslatunkat, a Magyar Adatbázisforgalmazók Szervezetét (MAK) is szeretnénk bevonni az együttműködésbe. Visszatérve az első kérdésre, úgy összegezhetném fő céljainkat, hogy össze kell kapcsolni a társasághoz való tartozást, az ebből fakadó konkrét anyagi előnyt és a Neumann szakmai szerepének erősödéséből származó üzleti lehetőségeket. Ennek alapján olyanná kell formálni a társaságot, hogy igazi nonprofit egyesületként képes legyen „megteremteni" azt a bevételt, amellyel nagyon lényeges tevékenységeket támogathat szakmailag.

Mit jelent az „Elektronizált Neumann" kezdeményezés?

A. I.: A társaság célul tűzte ki, hogy a kornak megfelelő színvonalra emeli a titkársági adminisztrációt, és az elvárható minőségben jelenik meg információival az Interneten. Erre saját magunknak kell előteremtenünk a pénzforrásokat. A titkársági számítógépek korszerűsítése folyamatban van; bevezetjük a tagok és az elnökség E-mailen történő érintkezését, tájékoztatását; az Interneten több nyelven és alkalmanként aktualizálva kívánjuk közzétenni az NJSZT-információkat. „Elektronizált Neumann" projektünk segítheti nemzetközi kapcsolataink szinten tartását is.

Milyen feladatokat ró a társaságra az IFIP '98 konferencia megrendezése?

A. I.: Magyarország számára az egyik legfontosabb nemzetközi esemény lesz a jövő augusztus végi, szeptember eleji informatikai világkonferencia. Ausztriával közösen rendezi az NJSZT, amelyre szintén egy sereg számottevő teendő hárul ezzel kapcsolatban. Tőkeerős szponzorokat kell találnunk, hiszen a rendezvény igen tetemes befektetéseket igényel. Ennek kapcsán is szeretnénk — tartalmilag és formailag egyaránt — megújítani a havonta megjelenő NJSZT Tájékoztatót.

Úgy hallottuk, a Neumann támogatni kívánja az ECDL alsó- és középszintű informatikai vizsgasorozatot, amelyet sok európai országban már bevezettek.

A. I.: Már megvásároltuk a licencet a professzionális számítógéptudományi társaságok európai szervezetének alapítványától. Üzleti alapon terjesztjük majd a vizsgarendszert a közalkalmazottak, az iskolába járók s a már végzettek, átképzősök stb. körében, hogy egységes, többé-kevésbé szabványosított, az informatikai tudást bizonyító vizsgát tegyenek. Felméréseink szerint rendkívül nagy az igény e tanfolyamok és vizsgák iránt. Ősszel indítjuk a programot, s a jövő év végére legalább tízezer, azt követően pedig évenként húszezer vizsgázóra számítunk a hazai piacon.

Milyen új elemekkel tervezik bővíteni az NJSZT szakmai közösségeit?

A. I.: Örömmel számolhatok be arról, hogy a Hungarian Unix User Group (HUUG) ismét megindította tevékenységét. Úgy gondoljuk, együttműködésünk ösztönző hatással lesz az újrakezdésre. Társaságunk szerepe egyrészt az, hogy keretet adjon a HUUG működésének, segítsen tekintélye visszaállításában, másrészt természetesen adminisztratív és egyéb szolgáltatásokat is nyújtson. Hasonló a célunk más szervezetekkel is: fontosnak tartom például a július 2-án megalakult Intelligens Kártya Fórum (IKF) tevékenységét — a smart card terület megérdemli, hogy kiemelten támogassuk.

S végül legalább ennyire jelentősnek ítélem a kapcsolatok erősítését az írott és elektronikus sajtóval; hiszem, hogy olyan eredményeket tudunk felmutatni, amelyekre a sajtó is felfigyel.

Ugyanakkor hangsúlyozni szeretném, hogy olyan nagy horderejű feladatokat kell párhuzamosan végrehajtanunk, amelyek nem látványosan gyors, hanem csak fokozatos áttörést eredményezhetnek.

KOVÁCS ATTILA

Rulez-díj

1996. szeptemberi számunktól együttműködünk az iNteRNeTTo-val (www. idg.hu/internetto/cyber/halorago/) a díjazottak bemutatásában. Kéthavonta öt kiadványt kap szavazásra a Rulez-díj zsűrije: Bertók Attila, Gerényi Gábor, Jyrki Halonen, Pogány György és Szabó Tibor. Az elbírálás során azokat a szempontokat mérlegelik, hogy a kiadványok mennyire használják ki az új média lehetőségeit, milyen a design, a tartalom, és hogyan integrálódik a világhálózatba. A Rulez-díj szponzora, az Inter-Európa Bank a klasszikusnak nevezhető home-banking segítségével valósítja meg azt, hogy ügyfelei bármikor, bárhonnan intézhessék banki ügyleteiket. A Rulez-díj jutalma egy Inter-Európa telefonbank bon 20 000 Ft értékben, amely bármelyik Inter-Európa Bank-fiókban átvehető. A rulez legszabatosabb magyar fordítása: király. Régen úgy mondtuk volna: fenséges, kevésbé régen: szuper. Ellentéte a suxx, a szívás, a vacak, az ócska, a gagyi, a zizi. Rulez kifejezésünk az angol rules-ra vezethető vissza, ami annyit tesz: uralkodik. Unix rules the world, mondták a guruk, vagyis a Unix operációs rendszer a legjobb a világon. Ebből torzították az amerikai hálórágók a rulezt.

Listaújdonságok

Révész Tamás internetes fotógalériája Budapestről
(http://www.hvg.hu/galeria/revesz)
Válogatás az 1996-ban megjelent, Pulitzer-díjat nyert albumból. Szépen, rendezetten kerül bemutatásra negyven fekete-fehér kép, *Bächer Iván* szövegeivel.

Festészet Magyarországon
(http://www.kfki.hu/keptar)
A kezdetektől a XX. század közepéig sorakozik itt a magyar festészet apraja-nagyja. 1300 digitalizált festményből áll a gyűjtemény, amelyhez keresőrendszer is tartozik. Három és fél éven keresztül mindennap új festményt rakhatunk be Windows-háttérnek, esetleg kinyomtatva a monitor fölé a falra. Persze nem ettől nagyszerű ez a hely.

ART'HÚR Kortárs Művészeti és Kulturális Alapítvány
(http://www.netstudio.hu/arthur)
Öröm látni, ahogy egyre csak szaporodnak a magyar Weben a magyar irodalmi művek. Ezen a kis legelőn az alapítvány aktuális hírei, információi, illetve a lap internetes kiadása adja a szellemi táplálékot. Az oldalak még az építés fázisában vannak, az alkotók állítása szerint napról napra újabb igényes irodalmi művek kerülnek fel. Bízunk benne, hogy a webes kiadás hamarosan utoléri és talán le is körözi a papíron megjelenő változat színvonalát. Rengeteg érdekes írás, novella, vers, rajz gyűlt össze, lehet olvasgatni!

Budapest Link Collection
(http://www.fsz.bme.hu/hungary/budapest/bplinks)
Angolul találja fővárosunk Web-kikötőit, szép, kategorizált rendben. Semmi különös, de talán érdemes bookmarkba tenni széles palettája miatt.

HVG Online
(http://www.hvg.hu)
Megújult, szép külsővel és bővített tartalommal lepte meg olvasóit a HVG Online stábja. Az aktuális heti cikkek és az archívum természetes jelenléte mellett napi friss hírekkel, Internet-ajánlattal várják a látogatót. Külön szórakoztató oldalakkal is találkozhatunk, hiszen van fotógaléria, az IQ-teszt kitöltői előfizetést is nyerhetnek, de bekapcsolódhatunk a HVG-Fórum nevű levelezőlista életébe is.

(Összeállítja: Szatmári György szatmari@internetto.hu)

Kopp 10(0)
A k o s h
(http://www.apropo.com/akosh/)
Lehet, hogy művészi szempontok vezérelték az oldal készítőjét, de ezek a furcsa betűk akkor is szinte olvashatatlanok. Talán egy kicsit vastagabb, világosabb betűtípus szerencsésebb lenne, még ha kevésbé költői is. Az aloldalakon túl keskeny a szövegsáv, és az a pár animált gif sem hoz sok újat életünkbe azzal, hogy ott van, ugyanis kevés fázisból állnak. Igaz, ezzel legalább elérte a készítő, hogy nem 500k-s a kiadvány. Az egész oldal egy kicsit l'art pour l'art...

Hullámvadász Honlap
(http://emc.elte.hu/~hargitai/media/)
Összevissza színek, szálkás, rosszul kidolgozott képek, zsúfoltság. Ez jellemzi a Hullámvadász Honlapot, bár a félig magyar, félig angol szöveg se jött be nálam (se itt, se másutt nem szerencsés). Sok az animáció, minden mozog, mint egy hangyabolyban. Az aloldalak is hasonlóan tarkák. Mindazonáltal meg kell hagyni: nem kevés információ lett az oldalakba bezsúfolva. A fanatikusok biztosan értékelni fogják...

Vaqm Zóna
(http://galileo.jpte.hu/~vaqm)
Nem kis fáradsággal jár, ha az ember ki akarja bogarászni az oldal bal felén levő főcímeket. Kicsit túl „underground-ra" sikerült a design. A linkek színei se sokat segítenek az összhatás pozitív irányba történő terelésében. Az egészet a „szerzői jogról szóló 1969. évi III. törvény vonatkozó rendelkezéseiről" mesélő szöveg zárja. Ja, és a webmesteri oldalak 7 nyelven nem szólnak hozzánk...

Globenet
(http://www.globenet.hu/)
Színes, tarka oldal készítése lehetett a cél, és ez sikerült is, kisebb hibákkal: nem illeszkedő képhátterek, aprócska betűk írógépstílusban. Néhány külföldi oldal kinézetét szerette volna vélhetően másolni a készítő, azonban nem teljes sikerrel... A linkek egynémelyike nem működik.

Por shce
(http://www.porsche.hu/)
Ezen az oldalon maximum a rendkívül kimunkálatlan „Parent directory" ikonba tudok belekötni... Pedig nemrég még ment az oldal... 1997. június 17.

Oditech
(http://www.oditech.hu/)
Szép nyitóoldal, ám mire rájön az ember, hogy azt a két kis feliratot kell eltalálni, hogy megtekinthessük a folytatást, addigra elmegy a kedve a további klikkelgetésektől. A következő oldal is érdekes felépítésű. Az aloldalak már kicsit eltérnek az eddigiektől — szerencsére. De hogy az angol oldalak miért néznek ki teljesen másképp?!

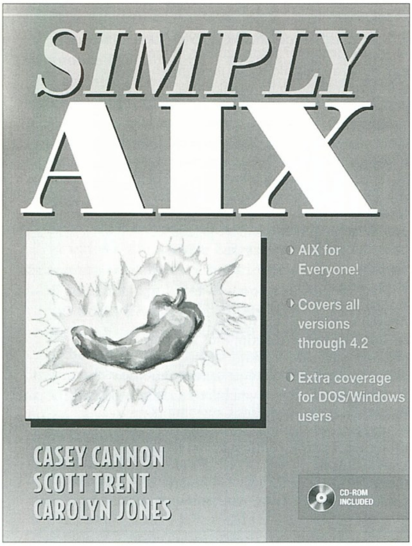
EuroAstra
(http://www.euroastra.com/)
Kicsit összevissza összképe (sic!) van ennek az oldalnak. Rögtön egy ISO 9000-oldallal indít. Igen ám, de a klikkelni való alakzatok enyhén szólva szálkásak, hanyagul kidolgozottak. A képek, az ikonok... vajon miért pont így vannak elhelyezve? Talán szükség lenne egy magyarázat-aloldalra is. Mindenesetre az Internetto be van linkelve.

Zolikanet
(http://www.znet.hu/)
Nevéhez méltóan gyerekes grafikák díszítik ezt az oldalt. Vagy direkt néz így ki a „kikötő", vagy készítőjének nem sok elképzelése volt a Web-oldalak tervezéséről. Akárhogy is van, mindenképpen jó lenne ezeket a clipart jellegű képeket leszedni — egyszerűen a Weben nem mutatnak jól.

Webújság
(http://www.webujsag.kibernet.hu/)
Rögtön elöl van a TOP100-as szavazásra buzdító helyezésszámláló, ez már nekem néha elég is, hogy egy-egy oldalt otthagyjak. Itt mégis jobban zavart, hogy a linkek? cikkek? teljesen szét vannak csúszva, nem látok tartalmi elrendezést. Az alkalmazott ikonok is elütnek egymástól, ráadásul nem is túl színvonalasak.

(Összeállítja: Hamster hamster@netweb. hu)

Mindenkinek AIX!



Simply AIX — egyszerűen AIX. Ha valaki eléggé bennfentes ahhoz (mert például a munkahelyén ezzel az operációs rendszerrel hozta össze a sorsa), hogy tudja, mi az az AIX, de annyira azért még nem sikerült megbarátkoznia vele, hogy igazi gurunak érezze magát, bizonyára fokozott érdeklődéssel veszi kezébe ezt a könyvet. (Akiknek még nem volt szerencséjük az AIX-hez, azoknak eláruljuk: az AIX az IBM Unix szabványokon alapuló operációs rendszere, amely nemcsak IBM, hanem Apple, Bull és Motorola számítógépeken is fut.) Az óvatosabbak és azok, akiknek már van (esetleg nem a legkellemesebb) tapasztalata valamilyen Unix operációs rendszerrel, talán gyanakodva kérdezik: lehetséges-e Unixról (AIX-ról) könnyen, érthetően, egyszerűen írni? Vajon laikusok is megtanulhatják e rendszerek használatát? A szerzők válasza vélhetően az lenne, hogy igen. És ha belelapozunk ebbe a műbe, valószínűleg egyetértünk velük.

A könyv igazán biztatóan indul, könnyed, oldott stílusával még a számítógépektől idegenkedők gyanakvását is megszünteti. Az első fejezetet a különböző Unixok (és így az AIX) szabványosnak tekinthető grafikus felhasználói felülete, a Common Desktop Environment bemutatásának szentelték a szerzők. Ezt a részt elolvasva már senki sem érezheti teljesen elveszettnek magát, ha leül egy AIX-es gép elé.

Az igazi Unix guruk persze nem sokra tartják a flancos grafikus felületet, és csak akkor érzik jól magukat, ha egy terminálablakban gépelhetik be bűvös parancsaikat.

Miután már otthonosan mozgunk a Common Desktop Environment kényelmesen használható környezetében, önbizalmunkban megerősödve vághatunk neki az alapvető Unix parancsok és a legismertebb editorok (vi, emacs stb.) megismerésének, hogy igazi gurukká válhassunk. A gyakran misztikusnak tűnő Unix utasítások megtanulását a könyvből kivehető „puska" is segíti, amelyen a legfontosabb parancsokat találjuk. Ezt kéznél tartva, a számítógép előtt ülve, a gyakorlatban fokozatosan tanulhatjuk meg a legsűrűbben használt utasításokat.

Azok számára, akik járatosak a DOS/Windows világában, egy külön fejezet mutatja be a két rendszer hasonlóságait és különbségeit, ezáltal is segítve az AIX-szel való barátkozást. Ebben a részben is találunk egy, a használat közbeni tanulást támogató, kiemelhető emlékeztető kártyát. A továbbiakban már haladóbb témák kerülnek terítékre, kezdve az AIX installálásától a perifériák illesztésén át az archiválási, mentési és egyéb rendszermenedzseri feladatokig. Sőt azt is megtudhatjuk, hogyan bírhatjuk rá számítógépünket, hogy magyarul (vagy más, az angoltól eltérő nyelven) beszéljen, és egy kicsit bepillanthatunk a programfejlesztők világába is. Eközben megismerkedhetünk az AIX könnyen kezelhető, rendszeradminisztrációt segítő programjaival, a SMIT-tel (System Management Interface Tool), DSMIT-tel (Distributed System Management Interface Tool) és a VSM-mel (Visual System Manager). Ezekkel a programokkal a Unix parancsok szintaktikájának pontos ismerete nélkül állíthatjuk be gépünkön (és a hálózaton keresztül akár más gépeken is) a megfelelő környezetet.

Természetesen nem maradhatott ki a könyvből az Internethez való csatlakozás mikéntje és az egyéb hálózatos, kommunikációs lehetőségek — például az AIX Connection — bemutatása sem. (Az AIX Connection programmal az AIX hálózati fájl- és nyomtatókiszolgálóként működhet.)

A könyvhöz egy CD-ROM melléklet is tartozik, amelyen dokumentációk, hírek, demók, AIX fejlesztőeszközök, eszközmeghajtó példaprogramok és a mindennapi használatot megkönnyítő különböző alkalmazások találhatók.

A leírtak jelentős részét más Unix rendszerek használói is alkalmazhatják. Mégis a mű egyik előnye, hogy az általános Unix ismereteken túl az egyik korszerű implementáció, az AIX sajátosságait is bemutatja. További előny, hogy az elméleti fejtegetések helyett inkább a gyakorlati tudásra összpontosít, egyszerűvé téve ezzel a rendszer megtanulását a kezdő AIX-felhasználók számára. Bőséges információt találunk arról is, hogyan kaphatunk további segítséget, szerezhetünk mélyebb ismereteket.

Végigolvasva a könyvet, és az olvasottakat a gyakorlatban is kipróbálva, akár teljesen kezdő szintről indulva is profi AIX-felhasználókká válhatunk.

Széles körű bepillantást nyerhetünk az AIX lehetőségeibe, megszerezhetjük a használatához és az alapvető rendszermenedzsmenthez szükséges ismereteket.

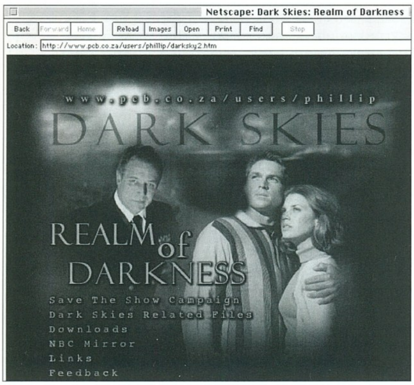
Mindazonáltal csak ezzel az egy könyvvel felvértezve ne vállalkozzunk egy pár száz processzoros SP rendszer (például a Deep Blue) üzemeltetésére!

Szabó Iván
ivansz@hotmail.com

TOPszáz topLÁZ

Az Igazság feltárul I.

Hát itt vagyunk, rajtunk a nyár összes heve, el is tűnik minden teve... De a versikéket hanyagolva, a nyár erősen itt van. Többek között úgy felemelegítette a monitoromat, hogy azóta csak enyhén konkáv képet bír mutatni, és még a tojásállító sem segít rajta. A múlt alkalommal beharangozott site-om sem készült még el, minden csalódott embernek egy hatalmas „már csak egy hét" felirattal kell beérnie... lassan egy hónapja. Fejlődik az, nem ott a baj, csak kevés rá az idő, ám ígérem, júliusban beindul. Nos, ennyit a saját híreimről. E hónapban igazi meglepetést hoztam, a Top100 alkotójával, *Benő Attilával* készült IRC-interjú első felét. Azután lesz még egy kis Web-ajánló, és szeptemberben folytatjuk a csemegézést. A Top100 egyébként nagy változások előtt áll, de arról is majd szeptemberben.



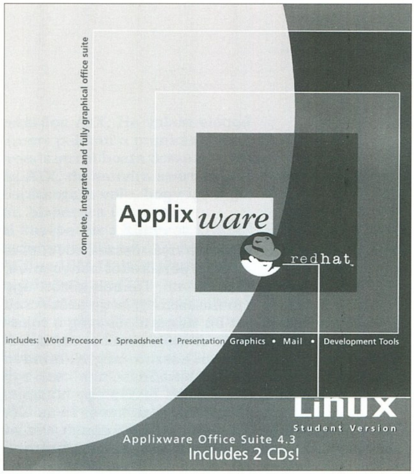
Íme az interjú, a maga teljes első felében. Az ékezetek hiányáért elnézést kérek — az IRC még nem támogatja a nemzetközi jelkészleteket. A K betű jelöl engem, az A betű Attilát.

Session open
K: udvozlom a korunkben megjelent beno attilat, a top100 es a hle irojat.
K: most, hogy az informacios vilag forradalmat eljuk, nem csoda, hogy a modern eszkozoket is igenybe vesszuk az interju keszitesehez.
K: ez az interju ugyanis egy irc csatornan keszul.
K: tehat, kezdenem is a kerdezest...
K: eloszor is hadd kerdezzem meg, honnan jott a top100 otlete?
A: szoval ez eredetileg nem az en otletem volt, bar a megvalositas (a grafikat kiveve) teljesen az enyem. Egyelore...
A: eredetileg Ed Schmidt otlete volt, az akkori ugyvez. ig.-e, a jo bonyolult formulakat is o talalta ki.
K: mennyire volt nehez programozni a dolgot, illetve mekkora erofeszitest igenyelt a szolgaltatas ismertte tetele es bevezetese a koztudatba?
K: vagyis: mekkora munkat igenyelt a beinditas?
A: a programozas nem volt akkor tul nagy gond, bar az teny, hogy nem szamitottam arra, hogy olyan a magyar net, amilyen.
A: a rendszer maga igen egyszeru, az alapdolgok a weben is elolvashatok. a „reklam" nem tul nehez, leven, hogy egy webes szolgaltatasrol van szo, es web-oldalak szerepelnek az adatbazisban. igen rovid ido alatt „szert tettunk" sok jelentkezore, jelenleg a reszt vevo oldalak szama 1000 folott jar.
A: szerencsere a „fejlesztesben" mas oldalak is reszt vettek, igy szuletett meg a sajat oldalrol valo szavazas lehetosege is. mivel mindenki szeretne elso lenni (ez termeszetes tulajdonsag), sokan elhelyezik a top100 logot oldalukon, es minden arrajaronak figyelmebe ajanljak a szavazast; ilyen modszerrel eleg gyorsan terjed a lista.
K: ennek a fenntartasa igen nagy munkanak tunik. elofordulnak csalasok is, legalabbis csalasi kiserletek, gondolom.
A: hat, munka az mindig is volt vele. sajnos a magyar net tobbsege hajlamos a csalasra. ez eleg elszomorito, es a lista hitelesseget is megkerdojelezheti neha... sajnos. a csalok kizarasa ellen persze mindent megteszunk, amit meg lehet... sajnos a cookie-kat egyre tobben ismerik, igy bar egy elsodleges szurokent ez is mukodik, nem lehet abban bizni, hogy mindenki csak egyszer szavaz. holott ez lenne a lista lenyege. igy a dupla szavazatok kiszurese erdekeben tobb „biztonsagi megoldast" is be kellett vezetni. ezek egyike a naponta tobbszor lefuto ellenorzes, ami automatikusan kiszuri az egy oldalra erkezett dupla szavazatokat. igy elkerulheto, hogy egy adott ember 1000-szer magara szavazva, egybol elso legyen.
K: ez igen leterhelheti a gepet, amin a program fut... nincsenek kihagyasok, esetleges engedmenyek neha?
A: mivel sok oldalrol van szo, ez egy eleg hosszu folyamat. ezert nem lehet folytonos. igy elofordul, hogy egy-egy oldal atmenetileg eler egy magasabb helyezest, de utana az ellenorzes alkalmaval visza is esik. (ilyenkor szoktak panaszkodni, hogy tegnap beneveztek az oldalt, elsok is lettek, es most miert estek hirtelen ennyit vissza...) harmadik szintu „szureskent" egy hosszabb, heti ellenorzes is van, amikor a logfile utolso par ezer soraban az osszes dupla szavazatot kiszedi a program.
K: mi szamit dupla szavazatnak?
A: mivel dinamikus ip cimkiosztast hasznal minden szolgaltato, ezert ip cim alapjan nem lehet megkulonboztetni a szavazokat (nem is beszelve a tuzfalak, illetve proxyk mogott levokrol), ezert a dupla szavazatok kiszurese eleg osszetett folyamat. de szerencsere (?) sok mindent probaltak mar az emberek, igy ez a script is folyamatosan fejlodik.
A: az egy adott idointervallumon belul, ugyanarra az oldalra erkezo, ugyanabbol az ip tartomanybol szarmazo szavazatok peldaul dupla szavazatnak szamitanak. ez neha sajnos utkozik a valosaggal, amikor is elkepzelheto, hogy azok igazi szavazatok voltak, ezeket megis ki kell szurni. igy elveszik ugyan egy par elvileg jogos szavazat, de sokkal tobb jogtalan szavazat is torlesre kerul, ezert a lista valosagosabb kepet tud mutatni.
K: mennyire gyakori a csalas, es mennyire sulyosan jelentkezik?
A: a szamitastechnika aranykorat eljuk (?), igy szinte minden lehetove valik... a csalas is ezek koze tartozik. az elso 10 kozott peldaul tudok mondani olyan oldalt, amelyik biztosan csalassal jutott oda, de ezt egyszeruen nem lehet kimutatni. ☞



Applixware — mindenre képes

E havi recenziónk témája kissé rendhagyó — eddig ugyanis könyveket ismertettünk, most viszont egy szoftvert mutatunk be. Talán ezzel hagyományt is teremtünk...



Több okból esett éppen erre a programcsomagra a választásom. Egyetemista koromban volt szerencsém megismerkedni az *Applixware*-rel, sőt néhány ifjú titánnak egy X11-es alkalmazásokat tárgyaló speciálkollégium keretében beszéltem is róla. Másrészt úgy gondoltam, hasznos lenne szót ejteni egy kereskedelmi, „pénzes" termékről a lapunk korábbi számaiban bemutatott Andrew System után. S nem elhanyagolható az sem, hogy a számomra oly kedves Linux alatt próbálhattam ki az Applixware-t...

Mit is kínál számunkra ez az integrált rendszer? Szövegszerkesztőt, táblázatkezelőt, grafikai szerkesztőt, levelezőprogramot, adatbázis-hozzáférést és objektumorientált alkalmazás-fejlesztőt. Mindezt egyetlen, jól összefogott struktúrában, igényesen kivitelezett grafikai felülettel, egyedi/hálózatos változatban, és a számos Unix platform (Solaris, HP-UX, AIX, Digital UNIX, Linux, IRIX, SCO stb.) mellett létezik NT-s és Windows 95-ös verziója is.

Elvárom, hogy könnyen áttekinthető, ne túl bonyolultan kezelhető programmal szerkeszthessem dokumentációimat. Pillanatok alatt készíthessek táblázatokat, árnyékolhassak, keretezhessek, beágyazhassak egyéb objektumokat, keresztreferenciákat, tartalomjegyzéket, ellenőrizhessem mára más kissé megkopott helyesírásomat — mindezt persze WYSIWYG módon, különböző stíluslapokat használva, menükből, nyomógombokkal, makrók segítségével. S a kész doksit természetesen elmenthessem PostScript fájlként vagy mondjuk WinWord formátumban is. Meg persze HTML-t is könnyen adaptálhassak... Az Applixware szövegszerkesztője — az *Applix Words* — fölkínálja az összes említett lehetőséget.

Táblázatkezelés — mit nyújt az *Applix Spreadsheets*? Mindazt a funkcionalitást, ami eszünkbe juthat. Kezelgeti az adatainkat (amelyek akár dinamikus objektumok is lehetnek), különböző attribútumokkal igényes 3D-s ábrákat, összesítéseket készíthetünk, Lotus vagy Excel táblákat importálhatunk stb.

A grafikai szerkesztőre — *Applix Graphics* — nem érdemes sok szót vesztegetni: egyszerű, használható grafikák készíthetők vele. Funkcionalitásában messze elmarad az e célra kifejlesztett szoftverek (CorelDraw!) mögött, ám, hogy ha kell, villámgyors rajzok készíthetők vele.

Levelezzünk! Én ugyan megrögzött pine-használó vagyok, de azért jó látni néha ilyen színes-szagos levelezőklienst is. Az *Applix Mail* igen könnyen kezelhető, barátságos, sokat tudó program. Leveleinket szűrhetjük, folderekbe rendezhetjük, kódolhatjuk — mint ahogy azt el is várjuk egy jól működő levelezőprogramtól.

Az *Applix Data* nyújtja a lehetőségét annak, hogy a különböző Applixware alkalmazásokból SQL-alapú adatbázisokhoz férhessünk hozzá (Informix, Oracle, Sybase, Ingres stb.), adatokat kérdezhessünk le egy vagy több táblából, és szűrhessük őket a megfelelően adaptált query-k révén.

Most pedig jöjjön mindezek megkoronázása, az a bizonyos objektumorientált alkalmazás-fejlesztés! Az Applixware egy nyelvet és egy interpretert kínál. Az ELF *(Extension Language Facility)* segítségével mi magunk építhetünk alkalmazásokat — akár egészen magas szintűeket is. Makrók, függvények tömkelegéből válogathatunk, hogy akár az *Applix Words*-höz hasonló szövegszerkesztőt állíthassunk elő. (A példa nem véletlen: a Words teljes egészében ELF-ben íródott.) TCP/IP socket interfész, RPC hívások, interaktív debug — hogy csak néhány lehetőséget említsek a makrókon, függvényeken kívül.

A Builder hasznos jószág, használatával a „programozás" gyerekjátékká válik. A programhoz mellékelnek egy Red Hat Linuxot is, de természetesen az instrukciók alapján más disztribúciók alá is telepíthető. Utána mienk a világ: egy jól használható, flexibilis, sokoldalú irodai programcsomagot kapunk, amivel akár még fejleszthetünk is.

A legfontosabb információk megtalálhatók a cég home page-én is: *http://www.applix.com.*

CZIROK LÁSZLÓ
LASZLO.CZIROK@SZTAKI.HU

---

termeszetesen emberi „felugyelete" is van a listanak, hogy az esetleges gepi tevedeseket ki lehessen kuszobolni.
Session closed

És a beígért ajánlatok:

Földöntúli — azaz inkább földön kívüli — dolgok: http://www.pcb.co.za/users/phillip/darksky2.htm, avagy az új X-Files riválís, a Dark Skies egyik legszebben tervezett honlapja. Kicsit nagyok a képek, de fölöttébb szépek. Tudom, nem magyar, de a sorozat látható a Pro7-en csütörtök esténként, és hátha mást is érdekel... Egyébként ha valaki szeretné látni, hogyan lehet egy ilyen szép site-ot kontrázni designban, az nézze meg a *http://www.patriotcom.com/darkskies/index.html* címen az ugyanarra a témára épülő borzalmat. Majdnem MTV.

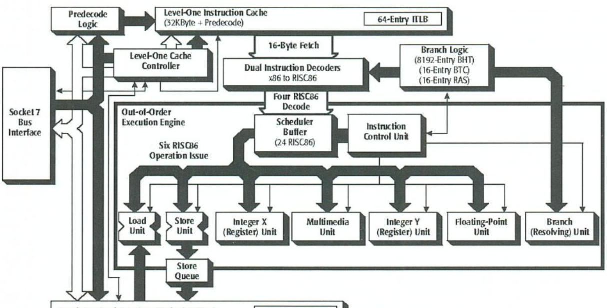
Linux, Star Trek és tévé: Generations — http://www.datanet.hu/generations/, ahol a magyar linuxos közösség egyik központja, illetve a Star Trek közösség egykori fő központja található. A szatellitről szóló oldalak elkerültek a TVNet-hez, a link azonban még létezik. (És ha még a TVNet szervere is menne...) Ha valakinek Linuxa van, alapmű a site. A design az lehetett volna jobb is, de elmegy.

Ennyi lett volna a nyár eleji kiadás. Szeptemberben folytatjuk az interjú közlését, már a változásokkal együtt. Addig is kellemes szörfözést (lehetőleg ne csak virtuálisat)!

ROVOTT VEZETŐ: KE.AN
(KEAN@HULLAMFRONT.COM)

Mikroprocesszor- és számítógép-architektúrák

A mikroprocesszorok igazi architektúraváltása várhatóan a jövő évben kezdődik az Intel és a HP által közösen fejlesztett Merced megjelenésével, a buszarchitektúrák területén viszont már 1996-ban megjelentek a gyökeresen új alapelveken — pl. crossbar kapcsolók — alapuló számítógéprendszerek. Ezek a korábbiaknál jóval nagyobb adatátviteli sávszélességet mondhatnak maguknak.



Pentium Pro architektúra

Az egyre növekvő igények — nagy adatbázisok feldolgozása, műszaki és tudományos számítások, filmek készítése — mind nagyobb számítási teljesítményt igényelnek. A felhasználók fokozódó teljesítményéhségének kielégítése jókora feladat elé állítja a mikroprocesszor- és számítógép-tervezőket. Miután a manapság futó mikroprocesszor- (CISC, RISC) és buszon alapuló számítógép-architektúrák (rendszer, I/O) már eljutottak teljesítőképességük határára, ezért teljesen új, a szűk keresztmetszeteket és a teljesítménynövelés egyéb akadályait kiküszöbölő megoldásokat kell keresniük — olyanokat, amelyek esetleg újabb forradalmat indíthatnak el a számítástechnikában.

CISC-től a RISC-ig

A processzorok első generációi a CISC (Complex Instruction Set Computer) architektúrára épültek. Ezek a processzorok (pl. Intel 8086, 80286, Motorola MC680X0) az utasításokat több ciklus (2–5) alatt hajtották végre, egy fixpontos és egy lebegőpontos egységet tartalmaztak, és a feladattól függően hol az egyik, hol a másik kapott egy utasítást. A felhasználók teljesítményigénye folyamatosan növekedett, ami a tervezőket arra ösztönözte, hogy új utakat keressenek a processzorok teljesítményének emelésére. Erre két lehetőség volt: fokozzák az órajelsebességet (ez technológiafüggő: a méretek csökkentésével az integrált áramkörök sebessége növekszik), és mérséklik az egy utasítás végrehajtásához szükséges ciklusok számát. Ezt az utasítások hosszának (egyforma hosszúságú utasítások) és számának csökkentésével, valamint a párhuzamosság növelésével érték el.

Az ilyen utasításokon alapuló új architektúrát RISC (Reduced Instruction Set Computer = csökkentett utasításkészletű számítógép) architektúrának nevezték el. Az első RISC mikroprocesszorok ciklusonként egy (MIPS R2000, R3000, Sun SuperSPARC), majd két (MIPS R4000, IBM/Motorola PowerPC 601, Sun SuperSPARC) utasítást hajtottak végre. Ezt úgy érték el, hogy megnövelték a párhuzamosan dolgozó végrehajtó egységek és az egy ciklusban kiadható utasítások számát, de még itt sem volt megállás: piacra kerültek a két fixpontos és két lebegőpontos egység segítségével ciklusonként négy utasítást teljesítő processzorok (HP PA-8000, PA-8200, PA-8500, Sun UltraSPARC-I, II, MIPS R10000, DEC Alpha 21164). Ezekkel szinte egy időben jelentek meg a négy utasítást, illetve hat műveletet végrehajtó RISC processzorok. Először az IBM rukkolt ki a Power2-vel, amely két fixpontos és két lebegőpontos utasítást képes végrehajtani minden óraciklusban, de a lebegőpontos utasítások két-két műveletet tartalmaznak, amelyek négy lebegőpontos végrehajtó egységet (két összeadó, két szorzó) táplálnak. Ugyanezt tudja a MIPS R8000 is. Ám még ezeket is túlszárnyalja a Digital következő generációs RISC processzora, a harmadik negyedévben piacra kerülő 21264. Ez négy fixpontos és két lebegőpontos végrehajtó egységet (összeadó/szorzó) tartalmaz, és ciklusonként valamennyit képes ellátni utasítással.

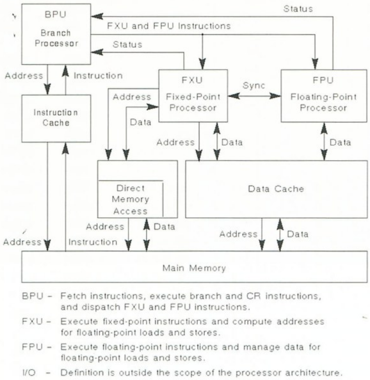
A legújabb CISC processzorok — Intel P6 (Pentium Pro, Pentium II, Deschutes, Katmai), AMD-K6, Cyrix M2 — egy RISC mag köré épülnek, és a komplex CISC utasítások egyszerűbb, de több RISC utasítást indítanak: a Pentium Pro, a Pentium II (Klamath) és a Deschutes öt-öt utasítást, az AMD-K6 hatot, az 1998 közepe táján bejelentésre kerülő Katmai pedig még valószínűleg ezeknél is többet.

Merre tovább?

Úgy tűnik, hogy a RISC processzorok ezen a ponton eljutottak teljesítőképességük határára. Az egy ciklusban kiadható utasításcsomagot összeállító és a kiadást ütemező vezérlőegység itt már nagyon bonyolulttá válik, és nagyon sok helyet foglal el a chipen. Egy hatnál több utasítás kiadására képes chipnek már közel a felét venné el a vezérlőegység, ezért a tervezőknek új utakat kell keresniük a processzorok párhuzamosságának a növelésére.

Első feladatként az utasításcsomag összeállítását és a kiadás ütemezését hardver helyett szoftverbe kell „áttenni", aminek eredményeként a chipen hely szabadul fel, ahol egyéb funkciók helyezhetők el (pl. multimédia kiterjesztés). Addig is, amíg a megoldás megszületik, az órajel sebességének fokozása (Intel: 300 MHz-es Dechutes, 400 MHz-es Katmai, 600 MHz-es és gyorsabb

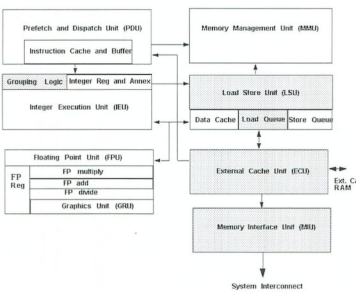
Merced, DEC: 600 MHz-es 21164 és 600 MHz-nél gyorsabb 21264), a nagyobb, integrált L1 gyorsítótár és a pipeline finomítása áll a tervezők rendelkezésére a teljesít-



Power PC architektúra

mény növelése céljából. Már több cég — Intel, HP, Motorola/IBM, SGI/MIPS, Sun — nyilvánosságra hozta következő generációs processzorfejlesztési terveit. Az Intel és az IBM megoldotta a párhuzamosság növelésének problémáját, amit már részben publikáltak is, az SGI/MIPS egyelőre csupán új utasításkészletét és a processzorok néhány apró részletét fedte fel, a Sun pedig még csak körvonalazta elképzeléseit.

A processzorok (multimédia) teljesítménynövelésének egy másik útja a multi-



UltraSparc II architektúra

média kiterjesztés, ami azt jelenti, hogy az utasításkészletet multimédia utasításokkal egészítik ki. Ezek gyorsítják a grafikus, a video- és az audioműveleteket. Multimédia kiterjesztést tartalmazó processzort már piacra dobott az Intel (Pentium MMX, Pentium II), a HP (PA-8X00), a Sun (UltraSparc) és a Digital (21164PC). Az SGI/MIPS még csak az MDMX és egyéb nagy teljesítményű — skalár és vektor — utasításokat tartalmazó MIPS V utasításkészletet mutatta be. Az első processzor megjelenése, amely erre az utasításkészletre épül, 1999 első felében várható. Ennek lebegőpontos teljesítménye 4 GFLOPS körül lesz.

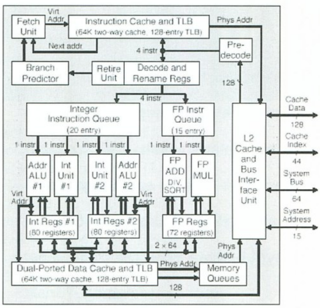
Körséta a műhelyekben

Az Intel tervezői a következő generációs 64 bites Merced mikroprocesszorral megoldották a párhuzamosság növelésének problémáit. A Mercedben a tervezők két architektúrát — VLIW (Very Long Instruction Word) és multikomputer — kombináltak. A VLIW architektúra a szoftveres vezérlésről gondoskodik, a multikomputer architektúra pedig több azonos processzor együttműködését teszi lehetővé egy chipen.

A Merced néhány paramétere már ismert. Az 1998 második felében bevezetésre kerülő, IA-64 architektúrán alapuló, kezdetben 0,25 mikrométeres technológiával készülő Merced chip egy nyolcutas VLIW magot használ, amely nyolc utasítás egyidejű kiadására és ezzel nyolc végrehajtó egység (négy fixpontos, négy lebegőpontos) párhuzamos működtetésére képes. A 300 mm² területű, 35 millió tranzisztort tartalmazó chip 600 MHz-es órajellel fut, teljesítménye több mint 40 SPECint95 és 80 SPECfp95 lesz, azaz minden más processzornál nagyobb. Az integrált L1 gyorsítótár 512 kB. Az Intelhez közel álló források szerint a cég még 1999-ben, miután áttér a 0,18 mikrométeres technológiára, piacra dobja a Merced 1 GHz-es változatát, amelynek teljesítménye 62-65 SPECint95, 125-130 SPECfp95, valamint 4 GIPS és 4 GFLOPS lesz. A multikomputer architektúrának megfelelően ez az alap VLIW processzor (Merced) a technológia fejlődésével egyre több példányban integrálható lesz egy chipre. Ezért feltehetően a 0,18 mikrométeres technológiával készülő, 1999 végén vagy 2000 elején piacra kerülő 2. változat már két, később négy VLIW Merced alapprocesszort fog tartalmazni. Ezek teljesítménye az egy Merced kétszerese (124-130 SPECint95, 250-260 SPECfp95, 8 GIPS, 8 GFLOPS), illetve négyszerese (250-260 SPECint95, 500-520 SPECfp95, 16 GIPS, 16 GFLOPS) lesz. Mint látható, a Merced kombinált — VLIW és multikomputer — architektúrájában félelmetes, de egyben csodálatos lehehetőségek rejtőznek.

Mindezeket kombinálva az adott időszak legkorszerűbb technológiájával, a Merced processzor következő generációi fantasztikus teljesítményt kínálnak majd a felhasználóknak. Az 1998 közepe táján bevezetésre kerülő Katmai — 3. generációs Pentium Pro — processzorba az MMX2 jelű 2. generációs multimédia kiterjesztést építik be, amelynek középpontjában a lebegőpontos intenzív 3D grafikus alkalmazások gyorsítása áll. Ezért a Katmai lebegőpontos teljesítménye a jelenlegi P6 mag köré épülő processzorokénál jóval nagyobb lesz. A Merced ugyancsak ezt a MMX2 multimédia kiterjesztést fogja használni.

Az IBM három processzorgeneráció fejlesztésébe kezdett, és a G4 (4. generációs PowerPC) projekt keretében hoz ki először — várhatóan 1999-ben — új architektúrán alapuló processzort. A Mercedhez hasonló teljesítményű processzor valószínűleg szintén a VLIW architektúrán alapul majd. Az IBM már a '80-as évek közepétől végez kutatásokat ebben a témában. A kutatók a fej-



Digital Alpha 21264 architektúra

lesztésben odáig jutottak, hogy egy nagyon hosszú utasításszóban 16 egyszerű utasítást tudnak elhelyezni. Véleményük szerint néhány éven belül akár 64 utasítás „becsomagolására" is lehetőség nyílik. A Project 2K (2000) keretében új — eddig nem alkalmazott — architektúrán alapuló processzorokat fejlesztenek. A tervezőknek minden korábbi architektúrát el kellett felejteniük, tiszta lappal kezdték a munkát. Ez a projekt még kutatási-fejlesztési fázisban van.

A HP márciusban jelentette be a jelenleg legkomplexebb mikroprocesszorchipet, a PA-8500-at, amely 120 millió tranzisztort és 1,5 MB L1 gyorsítótárat tartalmaz. A 0,25 mikrométeres, öt fémrétegű CMOS technológiával készülő, 400 MHz-es órajellel működő chip háromszor nagyobb teljesítményre képes, mint a PA-8000 (34-35 SPECint95, 63-65 SPECfp95).

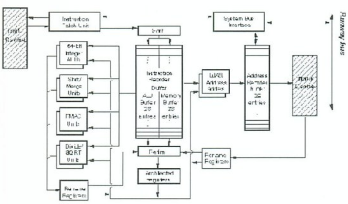
A második félévben forgalomba kerülő Digital 21264 lesz a leggyorsabb processzor. A 600+ MHz-es chip becsült teljesítménye több mint 40 SPECint95 és 60 SPECfp95.

Az SGI/MIPS (H1) és a Sun (UltraSPARC III) következő generációs processzorairól még csak nagyon kevés rész-

letet tudunk. H1: 5 GB/s memória-sávszélesség, UltraSPARC-III: 400+ MHz órajel. Ipari források szerint mind a két cég processzora új architektúrán alapul majd, a megoldás azonban még nem ismeretes.

Crossbar a divat

A hagyományos buszokon alapuló számítógépek szintén teljesítőképességük határára érkeztek. A mikroprocesszorok teljesítménye és sebessége sokkal gyorsabban növekedett, mint a buszok átviteli sávszélessége. A buszok már gátolják a processzorok teljes teljesítményének kiaknázását, ami elsősorban a több processzort tartalmazó rendszerekben mutakozik meg. Az ideális az lenne, ha a processzorok számának szaporodásával a rendszer teljesítménye lineárisan emelkedne. Ez azonban sajnos távolról sincs így. A valóságban a processzorok számának növelésével a rendszer teljesítményének emelkedése eltér a lineáristól, és a görbe egyre inkább ellaposodik. Más szavakkal: egy processzor hozzáadása egy rendszerhez egyre kisebb mértékben növeli az összteljesítményt, a buszok a processzorok számának gyarapodásával tulajdonképpen bedugulnak, és a rendszerben szűk keresztmetszetet hoznak létre. A számító-



HP PA-RISC 8500 architektúra

géparchitektúra-tervezők számára tehát a feladat adott volt: meg kell szüntetni a szűk keresztmetszet(ek)et. Ehhez olyan új architektúrákat szükséges kifejleszteni, amelyekből száműzik a hagyományos buszt, illetve alaposan megnövelik a sávszélességet (szélesség, órajelsebesség). A tervezők a kapcsolók és a skálázható topológiák felé fordultak, illetve rájöttek, hogy egy további processzor hozzáadásával a rendszer sávszélessége nem csökken, hanem szinte lineárisan növekszik.

Az IBM az RS/6000 SP rendszerben a buszon alapuló SMP alrendszert kombinálta a nagy sebességű kapcsolórendszerrel (Scalable POWERparallel Switch). Ennek kulcseleme egy crossbar kapcsoló. Ezen alapul egy kommunikációs, illetve egy nagy teljesítményű belső csatlakoztatási hálózat, amely skálázható. Ebben a rendszerben bármelyik node (csomópont) bármely másikkal kapcsolatba léphet. Az RS/6000 SP rendszerek jelenleg 512 node-ig skálázhatóak.

A Hewlett-Packard tervezői szintén a kapcsolókhoz fordultak. Az Exemplar S- és X-sorozatú modellekben duál elosztott crossbar kapcsolórendszert és globális osztott memóriát (GSM) alkalmaztak. A GSM a ccNUMA (cache coherent non-uniform memory access) speciális megvalósítása. Ez az architektúra max. 61 GB/s átviteli sebességet biztosít a CPU-k és a memória között, az I/O sávszélesség max. 7 GB/s.

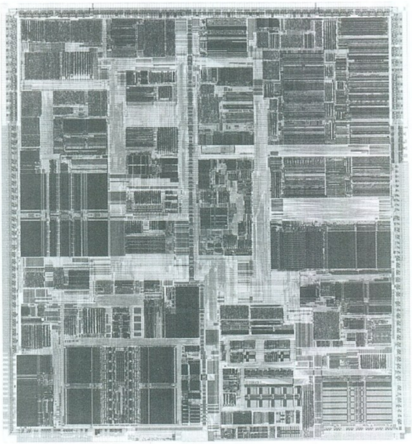
A Sequent március elején bejelentett NUMA-Q 2000 rendszere a NUMA-Q architektúrára — a ccNUMA speciális változatára — épül. Sávszélessége 4 CPU alkalmazása esetén 500 MB/s, 252 CPU használata esetén 32 GB/s.

A Sun az UltraEnterprise 10000 modellben a crossbar kapcsolókon alapuló Gigaplane-XB Interconnect technológiát alkalmazta, amelyet rendszer-particionálással kombinálták. A Gigaplane-XB sávszélessége 12,8 GB/s.

Az SGI/Cray az Octane asztali munkaállomásokat, az Origin 2000 szervereket és a Cray T3E szuperszámítógépeket szintén a kapcsolótechnológiára építette. Az Octane munkaállomás egy hétcsatornás crossbar kapcsolóhálózatra épül. Egy csatorna sávszélessége 1,6 GB/s.

Az Origin 2000 szerverek az S2MP (Scalable Sharedmemory Multi-Processor) és a Cray Link architektúrán alapulnak. Ezt kombinálták a hypercube topológia *n* dimenziós változatával, amely ún. node-okat (csomópont) tartalmaz.

A node-ok között hubok és routerek teremtik meg a kapcsolatot — az utóbbiak crossbar kapcsolók. A 32 node-ot (64 CPU) tartalmazó rendszer teljes I/O sávszélessége 82 GB/s, memória-sávszélessége 20 GB/s. Két 64 processzoros Origin 2000 rendszer a Cray „Meta Router” segítségével



Pentium II

128 processzoros Cray-Origin rendszerré kapcsolható össze.

A Cray T3E MPP (Massively Parallel Processing) max. 2048 processzoros rendszer a kapcsolókon alapuló, skálázható GigaRing architektúrára és a 3D Torus topológia kombinációjára épül. A teljesen kiépített rendszer I/O sávszélessége 250 GB/s.

A Tandem a NonStop Himalaya 7000 és 70000 modellekben egy különleges kapcsolótechnológia és topológia kombinációját alkalmazza. A ServerNet Router kapcsolók segítségével jól skálázható rendszer valósítható meg, ahol a rendszer sávszélessége a processzorok számának megfelelően lineárisan nő. Egy 1024 processzoros rendszer átviteli sávszélessége 102 GB/s. A ServerNet-alapú rendszerek elméletileg 1 millió processzorig bővíthetők. Egy ilyen rendszer sávszélessége 104,9 TB/s.

Az Axil és a Corollary két 4 processzoros (Pentium Pro) alaplapot fűzött össze kapcsolók segítségével. Az ALR egy 6 Pentium Pro processzoros rendszert dobott a piacra, amely a Dynamic Orchestration elnevezésű kettős buszarchitektúrára épül. Teljesítménye hat processzorig közel lineárisan nő.

Processzorok főbb paraméterei

Paraméter	Intel Pentium II	Intel Deschutes	Intel Merced	HPPA-8200	HPPA-8500	AMD K6	Cyrix M2	Digital 21264
Órajel (MHz)	266	300+	600+	220	400+	233	225	600+
Technológia (µm)	0,35 CMOS	0,25CMOS	0,18 CMOS	0,5 CMOS	0,25 CMOS	0,35 CMOS	0,35 CMOS	0,35 CMOS
Tranzisztorszám	7,5 millió	NA	35 millió	3,8 millió	12 millió	8,8 millió	NA	15,2 millió
L1 cache (adat + utasítás kB)	8 + 8	NA	256 + 256	-	1024 + 512	32 + 32	NA	64 + 64
Cache busz (bit)	64	64	256	-	128	64	64	128

Ultrák a napos oldalon

Tűzijáték a Suntól

Idén januárban vezette be a Sun Microsystems a 250 MHz-es UltraSPARC-II processzorra épített Enterprise–Model 3000, Model 4000, Model 5000, Model 6000 szervereket, a 64 processzoros Starfire Ultra Enterprise 10000 csúcsmodellt és az ugyancsak 64 processzoros Ultra HPC 10000 szervert. Az utóbbit elsősorban sok számítást igénylő tudományos és műszaki tervezésekre szánják. Még ebben az évben lehetővé teszik a legnagyobb modellek skálázását 256 processzorig, 1998 közepére pedig egy 16 portú kapcsolón keresztül több mint 1000 processzorig (fürtök).

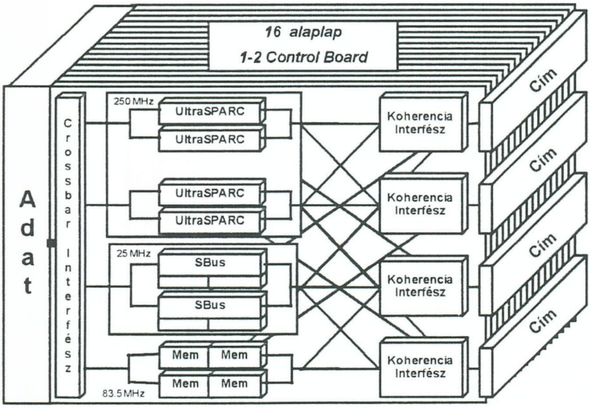


A Starfire (Ultra Enterprise 10000 és Ultra HPC 10000) tervezői igyekeztek a buszok sávszélességét összhangba hozni a 250 MHz-es UltraSPARC-II és a gyorsabb változatok teljesítményével. Ezért az architektúrán belül a buszok fejlesztésére helyezték a hangsúlyt. Mivel a hagyományos buszokból már nem lehetett elegendő átviteli sebességet kicsiholni, egy teljesen új elvekre épülő megoldást kellett találni. Az új konstrukció a crossbar kapcsolókon alapuló Gigaplane-XB Interconnect. Ez az ún. pont-pont koherens crossbar architektúra messze túlmutat a buszimplementációkon.

A Starfire Ultra 10000 rendszerek mainframe teljesítményű (32 GFLOPS), moduláris, széles tartományban skálázható, szimmetrikus multiprocesszoros (SMP) számítógépek. Minden alrendszer külön skálázható: a processzorok száma 64-ig, a memóriakapacitás 64 GB-ig, az I/O alrendszer átviteli sávszélessége 6,4 GB/s és a belső (processzorok közötti) sávszélesség 12,8 GB/s (átlagos) értékig.

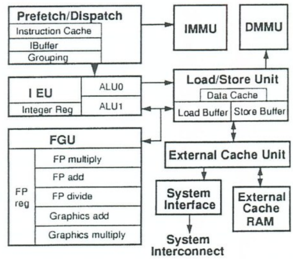
A fejlesztők a 64 processzorig lehetséges skálázás ellenére is a szimmetrikus multiprocesszoros (SMP) architektúra mellett döntöttek, holott ez ellentmondott a józan észnek, mivel az SMP rendszereket korábban csak 16, azután 32 processzorig lehetett skálázni. Ugyanis a hagyományos buszok sávszélessége nem engedi meg ennél több processzor támogatását, nagyon nehezen növelhető — a tervezők csak két paraméter megváltoztatásával tudják befolyásolni. Az egyik (ez a gyakoribb) a busz órajelének, a másik a szélességnek a növelése. A buszok órajele a processzorok órajelének csupán töredéke (1/2, 1/3, 1/4), és a hagyományos módszerekkel csak nagyon lassan fokozható. Az SMP rendszerek teljesítménye ezért a processzorok számának emelésével mindössze nyolc processzorig növelhető lineárisan. Ennél több processzor alkalmazása esetén a teljesítménynövekedés a processzorok számától függően egyre inkább eltér a lineáristól, és a görbe ellaposodik. Emiatt a 32-nél több processzort tartalmazó számítógépek ún. MPP (masszív párhuzamos processzoros) rendszerek, amelyekben a processzorok nem buszon, hanem kapcsolókon keresztül kommunikálnak egymással. Általában bármely

processzor bármely másikkal képes adatot cserélni. Ezekben a rendszerekben az együttes átviteli sávszéleség a processzorok számának növelése esetén sem csökken (az egyes processzorok teljesítménye, illetve a kapcsolók sávszélessége összeadódik), hanem emelkedik, illetve az egyes processzorok szempontjából szinten marad, azaz a rendszer „nem dugul be". Az ilyen rendszerekben a processzorok száma elméletileg a végtelenségig növelhető.



A tervezők úgy vágták el a gordiuszi csomót, hogy az SMP és az MPP architektúra legjobb tulajdonságait — az SMP egyszerűségét és az MPP kapcsolóit — kombinálták a Starfire-ban. Egy olyan belső adatátviteli hálózatot alakítottak ki, amely nagyon gyors kapcsolókon alapul, és lehetővé teszi a pont-pont összeköttetést, azaz a kapcsolatot bármely két alaplap, illetve két processzor, valamint a processzor és a memória között. A szuperszámítógép-szintű Gigaplane-XB Interconnect névre keresztelt konstrukció crossbar kapcsolókból és routerekből áll. A rendszer alaplapokból (kártyákból) épül fel. Egy kártya négy 250 MHz-es UltraSPARC-II processzort, 1 MB L2 gyorsítótárat, 4 GB DRAM-ot és négy I/O modult tartalmaz. Az I/O interfész magában foglalja az SBus interfészt (perifériákhoz) és a crossbar interfészt. A maximális kiépítésű rendszer 16 alaplapból (kártyából) áll. A crossbar kapcsolók és a routerek lehetővé teszik, hogy bármely kártya bármely másikkal kapcsolatot teremthessen. A címek az adatoktól elkülönítve négy szinten futnak; a konstruktőrök szintenként egy-egy routert helyeztek el, amelyek kijelölik az útvonalat két alaplap (kártya) között. Ez a megoldás négyszeres biztonságot jelent. Ha a négy szint közül három meghibásodik, aminek a valószínűsége szinte nulla, a rendszer nem válik működésképtelenné. A rendszeralaplapok közötti kommunikáció az ún. középlapon (centerplane) keresztül bonyolódik le. Annak érdekében, hogy a címek és az adatok a legrövidebb úton jussanak el az egyik alaplaptól a másikig, ehhez a középlaphoz két oldalról nyolcasával csatlakoztatták a rendszeralaplapokat. A középlap tartalmazza tulajdonképpen a Gigaplane-XB Interconnect fizikai implementációját. A cím- és adatroutereket 34 ASIC chip felhasználásával valósították meg. A Gigaplane-XB Interconnect négy 48 bites címbusz- és két 72 bites adatroutert tartalmaz. A 34 ASIC chipből 20-at a címrouterekhez, 14-et az adatrouterekhez használtak fel. A két 72 bites router lock-step módban működik, amely egy 144 bites adatbuszt produkál. Az adatok routolása két szinten — globál, lokál — történik. A Global Data Router (GDR) 16 bájt széles, 16 x 16-os crossbar, amely az adatcsomagokat irányítja a 16 rendszerkártya között. A GDR 12 multiplexer ASIC chipet tartalmaz. Egy ASIC chip 12 bites adatszeletet kezel. A Global adatcrossbar mind a 16 rendszeralaplap portjához csatlakozik. A Gigaplane-XB Interconnect hasznosítja az UltraSPARC Port Architecture (UPA) összes előnyét. Az UPA a Sun Microsystems szabványosított I/O definíciója az UltraSPARC processzorokhoz, amely lehetővé teszi az elkülönített cím- és adatbusz használatát. A Gigaplane-XB Interconnect csomagkapcsolt megoldást alkalmaz. Egy csomag 64 bájtból áll, melynek átvitele négy óraciklust igényel.

Az osztott (NUMA) memória alrendszer 64 Mbites DSRAM chipeket használ. A teljesen konfigurált rendszer 64 GB rendszermemóriát tartalmaz. Egy memóriamodul sávszélessége 1,3 GB/s, ami megegyezik a Global Data Router sávszélességével és a processzor UPA port sebességével.



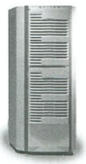
Az Ultra Enterprise 10000 I/O alrendszer a szabványos SBus-ra (100 MB/s) épül. Az I/O modul egy kis kártya, amely a rendszeralaplapba dugaszolható. Az UPA-hoz két SBus csatlakozik. Az I/O alrendszer 32 SBust, 64 I/O kártyahelyet tartalmaz, és több mint 20 TB online merevlemezt képes kezelni.

A Gigaplane-XB Interconnect rugalmassága lehetővé teszi az Enterprise 10000 szerver erőforrásainak lehető legjobb kihasználását, azaz a rendszer felosztását több kisebb rendszerre. Ezeket a kisebb rendszereket Dinamikus Rendszer Domaineknek hívják. Azért dinamikus, mert a rendszer menet közben — leállítás és újraindítás nélkül — osztható fel több szerverre (domain). Ezek fizikailag 100%-osan elválasztott rendszerek (processzor, memória, I/O tekintetében), amelyek külön operációs rendszer vezérlete alatt futnak. A rendszer maximum öt domaint tartalmazhat, melyek mindegyike egy vagy több, 4 processzoros rendszeralaplapból állhat (memóriával és I/O alrendszerrel együtt).

Összegezve: a Gigaplane-XB Interconnect biztosítja a rendszer számára a megbízhatóságot, a nagy sebességű adatmozgatást és a páratlan rugalmasságot. Ez az MPP és NUMA rendszerek teljesítményével, skálázhatóságával kombinálva lehetővé teszi az SMP alkalmazások széles választékának futtatását.

Data General: AV 20000 ccNuma architektúrával és NT rendszerek

A Data General június közepén jelentette be a ccNUMA (cache coherent Non Uniform Memory Access — koherens gyorsítótár nem egységes memória-elérési idővel) architektúrán alapuló 2. generációs Intel szerverét.



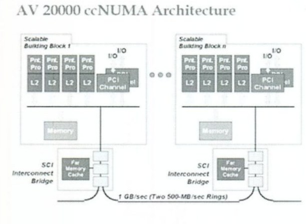
AViiON Model AV 20000

Az AViiON Model AV 20000 az első Intel-alapú rendszer, amely a NUMA technológiára — osztott memória — épül, és az Intel PCI-busz alapú Type II Standard High-Volume (SHV) szerveralaplapokat mint építőblokkokat használja. Ezek egyenként 1–4 200 MHz-es Pentium Pro processzort, processzoronként 512 kB L2 gyorsítótárat, 36 bites címzést, max. 4 GB ECC RAM-ot, duál PCI I/O csatornát, 12 bővítőhelyet és egy csatlakozót tartalmaznak az SCI Board-hoz. Az AV 20000 szerver maximális kiépítésben 8 Type II SHV szerveralaplapot, ennek eredményeként 32 db 200 MHz-es Pentium Pro processzort, 32 GB ECC RAM-ot és 100 TB hibatűrő, optikai csatornás CLARiiON tárolót támogat. A Data General ezeket az Intel építőblokkokat Scalable Building Blocks-nak (SBB — skálázható építőblokk) nevezte el, amelyeket az ANSI/IEEE szabványnak megfelelő Scalable Cohorent Interface (SCI — skálázható koherens interfész) kapcsol össze. Egy SBB együttes I/O sávszélessége 267 MB/s (2 x 133 MB/s PCI), míg a nyolc SBB-t tartalmazó rendszeré 2,1 GB/s. A rendszer két SCI belső összekapcsoló gyűrűt foglal magában, amelyek összesített átviteli sebessége 1 GB/s (2 x 500 MB/s). Az SCI két elemből — SB (SCI Board), FIB (Fabric Interface Board) — áll. Az SB-ket összesen 128 MB gyorsítótárral szerelték fel. A nagy gyorsítótárra a távoli memóriaelérésekhez van szükség valamennyi négyprocesszoros blokkban. A négyutas ECC memória 128 MB-os DIMM modulokkal 512 MB-os lépésekben 32 GB-ig bővíthető.

Az AV 20000 nagy erőssége a megbízhatóság, ami a forrócserés redundáns elemeknek köszönhető. Jelenleg négy 32 processzoros rendszer kapcsolható össze egy fürtbe. Ezzel a megoldással max. 128 processzoros komplexum áll a felhasználók rendelkezésére.

A skálázható és kiváló ár/teljesítmény értékkel rendelkező AV 20000 lelke a ccNUMA architektúra, amely az SMP következő generációs változata és kiterjesztése, kombinálja az SMP (simmetrical multiprocessing) és az MPP (massively parallel processing) architektúra legkiválóbb tulajdonságait. A ccNUMA-alapú AV 20000 a kereskedelemben kapható feldolgozó építőblokkokon és egy elosztott, de egységes, koherens memórián alapul. Mivel a ccNUMA az SMP rendszerek kiterjesztése, konzerválja az osztott memória programozási modellt. Ezért az SMP rendszerekre megírt alkalmazások minden változtatás nélkül futtathatók a ccNUMA rendszereken, és új alkalmazások új, drága fejlesztőeszközök nélkül fejleszthetők. Mint említettük, a ccNUMA architektúra az SMP és az MPP rendszerek kombinációja. A ccNUMA rendszerek mint SMP rendszerek egységes, globál koherens memóriát kezelnek, és minden erőforrást felügyelnek az operációs rendszer egy példánya által. Egy SMP architektúrájú SBB az operációs rendszer egy önálló példányát tartalmazza. A hardveralapú gyorsítótár koherencia elrendezés gondoskodik arról, hogy a memóriában tartott adatok az egész rendszerben megegyezőek (consistent) legyenek. Csakúgy, mint az MPP rendszerekben, a memória és az I/O alrendszer lineárisan skálázható további építőblokkok segítségével. Ezért ezek nem használnak hagyományos, a hátlapon elhelyezett buszt. A hagyományos SMP rendszerekkel ellentétben, amelyekben minden memória-hozzáférés hasonló terjedési idővel (időtartammal) történik, a ccNUMA rendszerekben a memória-hozzáférés nem egyenlő időtartamú vagy uniform (innen a név: Non-Uniform Memory Access — nem egyforma idejű memória-hozzáférés). Ha a memória-hozzáférési címek helye egy távoli blokkban van, a memória elérése hosszabb időt igényel, mint egy helyi memóriáé. Mégis ezek hatása redukálható a „Far Memory Cache" (FMC — távoli memória gyorsítótár) használatán keresztül. Az operációs rendszer segítségével feldolgozott memóriahely-rutinok nagymértékben csökkentik a távoli memória-hozzáférések számát. Már a legtöbb mai SMP operációs rendszer fel van ruházva ezzel a képességgel.

Az AV 20000 szerver SHV II (SBB) alaplapjai SMP architektúrájúak. A kártyákon 64 bit széles, 66 MHz-es, 533 MB/s sávszélességű rendszerbusz található. Ezekből a tervezők MPP rendszert állítottak össze, amelyet a NUMA tárkezeléssel kombináltak. Az elosztott memóriablokkokat egy egységes Global Coherent shared-Memory (GCM) elrendezésbe fogták össze egy belső összeköttetés — SCI — segítségével, és a gyorsítótár, valamint a memória-címtárstruktúrák elosztott készletével használják őket, ami nem egyforma hosszúságú memória-hozzáférési (NUMA) időket eredményez. Az AV 20000 rendszerben megvalósított memória-elrendezés egy memória-hozzáféréshez 12 ciklust, illetve 180 ns-ot, a tipikus



Az AV 20000 ccNUMA felépítése

SMP rendszerek pedig 150–210 ciklust, illetve 2,3–3,1 μs-ot igényelnek.

Az Intel-alapú AV 20000 I/O architektúrája hasonló az egyéb SMP rendszerekéhez. A vezérlők el vannak osztva a blokkok között. A felhasználók ezzel a megoldással kiváló átviteli sávszélességhez és maximális rendelkezésre álláshoz jutnak. Az I/O csatlakoztatások egy fő új aspektusa a „Fully Connected I/O" területe a lemezekhez. A lehető legnagyobb teljesítményhez és megbízhatósághoz az AV 20000 rendszerek minden blokkhoz teljesen csatlakoztatott CLARiiON lemeztömböket használnak. Más szóval valamennyi blokk rendelkezik egy (vagy több) PCI vezérlővel, amely(ek) egy közvetlen utat vagy utakat támogat(nak) minden merevlemezes tárolóhoz a rendszerben. Ez az optimalizáció csökkenti a hosszú hozzáférési időket (mivel az I/O inicializálás helyileg történik), és minimalizálja az I/O adatátvitel mennyiségét az SCI buszon. Az AV 20000 jelenleg 30 SCSI CLARiiON lemeztömb-kártyahelyet (csatlakozót) tartalmaz. Ezek majd lehetővé teszik a felfejlesztést a közeljövőben megjelenő optikai csatornás tárolókhoz, amelyek SCSI hubokat használnak a teljesen csatlakoztatott konfigurációkhoz.

Az AV 20000 hálózati csatlakoztatásához minden SB blokk szabványos része egy 3D Board (kártya). Ez az ipari szabvány TCP/IP protokollokat használja a LAN interfészhez, valamint az M3D PC-k és a többi blokk 3D kártyáival történő kommunikációhoz. A 3D kártya támogatja a kommunikációt és a figyelő mechanizmust, amely megengedi az M3D szoftvernek, hogy ellenőrizze az AV 20000 szerver hardverstátusát, és konfigurálja azt egy virtuális számítógép-rendszerbe (VCS). A 3D kártya egy Intel i386 processzort, 2 MB RAM-ot, 2 MB Flash PROM-ot és egy Ethernet (10Base2) vezérlőt tartalmaz.

A rendszer felügyelete (System Management) a Server Management és az M3D Management szoftvereken alapul. Az M3D Server Management kezeli a vezérlést, a konfigurálást és az AV 20000 szerver státusait. Az M3D szoftver egy Microsoft Windows NT-alapú PC-n fut. Ez a munkaállomás az elsődleges interfész a szervert felügyelő funkciókhoz (pl. tápegység ki/bekapcsolása, bootolás, konfigurálás). Az M3D szoftver ezek megjelenítéséhez egy fejlett 3D grafikus interfészt is tartalmaz.

Az AV 20000 alapépítőblokkjait (SBB, SB) — 71,1 cm magas, 44,7 cm széles és 71,1 cm mély — ún. keretek fogják össze. Egy keret két, 4 CPU-s SBB-t, SB-t, továbbá redundáns (N+1) forrócserés tápegységet és hűtőegységet tartalmaz. Két ilyen keretet egy 185 cm magas ún. DeepRack szekrénybe helyeztek el (16 CPU). A teljes 32 processzoros rendszert négy keret, illetve két szekrény foglalja magában.

A Data General AV 20000 rendszerek támogatják a DG/UX 4.20 és a későbbi operációs rendszereket. A DG/UNIX operációs rendszer az ipari szabvány UNIX-ra épül, és az AViiON rendszerekhez optimalizált változata. Kiváló ár/teljesítmény értéket nyújt, és lehetővé teszi az SMP és ccNUMA architektúra minden előnyének kihasználását. A DG/UX támogatja a Pentium Pro 36 bites fizikai címtartományát, amely módot ad a 4 GB-nál jóval nagyobb, 64 GB (VLM — Very Large Memory) fizikai memória kezelésére. A Data General az AV 20000 enterprise szervereket óriási teljesítményük és megbízhatóságuk miatt elsősorban online tranzakciók kezelésére, nagy adatraktárak óriási mennyiségű adatainak feldolgozására és megjelenítésére, valamint döntéselőkészítések támogatására ajánlja, főként ipari, kereskedelmi, pénzügyi és telekommunikációs vállalatoknak. Az AV 20000 szállítása nagy mennyiségben a nyár végén kezdődik. A szerver induló ára négy processzorral és 512 MB RAM-mal 70 000 USD.

A Data General a mainframe képességű és teljesítményű ccNUMA-alapú AV 20000 és az 1995 őszén kibocsátott AV 10000 szerverek mellett a vásárlók igényeinek lefedésére bevezette az Intel processzoralapú AViiON NTerprise szervercsaládot, a szintén Pentium Pro-alapú olcsó NT szervereket. Ezek a rendszerek a PCI buszarchitektúrára épülnek. Nagy megbízhatóságú szerverplatformot kínálnak a DG/UX és az NT operációs rendszerekhez egyaránt. A SuperScalar SMP architektúrájú, osztályt kiszolgáló Model AV 3600 szerver négy 200 MHz-es Pentium Pro processzorig skálázható, 512 kB L2 gyorsítótárat/processzort, 4 GB ECC RAM-ot (4-szeres átlapolás, 128 MB-os DIMM-ek), duál PCI buszt, SE Ultra Wide SCSI vezérlőket, 10/100 Mbit/s PCI TX Ethernet LAN vezérlőt és két 575 wattos redundáns tápegységet tartalmaz. A hat forrócserés lemezhely 24 GB merevlemez-kapacitást támogat (RAID level 0, 1, és 5). A rendszerbusz sávszélessége 267 MB/s. A 185 cm magas DeepRack szekrényben elhelyezett szerver Microsoft Windows NT Server 3.51, 4.0 DG/UX, SCO OpenServer és Novell NetWare, valamint Intra NetWare operációs rendszerek felügyelete alatt egyaránt futhat. Az AV 3600 ún. „Cluster in a Box", azaz fürt egy dobozban kivitelben is kapható. Ez egy DeepRack szekrénybe szerelt két AV 3600-as szerver (2 x 4 200 MHz-es Pentium Pro processzor, 512 kB L2 gyorsítótár/processzor, 2 x 4 GB ECC RAM) és egy CLARiiON lemeztömb kombinációja. A vásárló tehát egyetlen dobozban kap egy kétvégpontú, nagy megbízhatóságú és nagy teljesítményű fürtöt, amely a fürtöt kezelő Wolfpackot is magában foglaló Windows NT Server 4.0 Enterprise Edition operációs rendszer felügyelete alatt fut.

A nagyobb, szintén SuperScalar SMP architektúrájú AV 6600 osztályt kiszolgáló szerver hat — 200 MHz-es Pentium Pro — processzorig skálázható, processzoronként 512 kB L2 gyorsítótárat és 4 GB ECC RAM-ot tartalmaz. Hasonló operációs rendszerekkel fut, mint az AV 3600. Az NT szerverek egyetlen közös hálózatba is köthetők a ccNUMA szerverekkel. Ez lehetővé teszi egy nagyvállalat vagy szervezet minden számítástechnikai igényének lefedését.

Ezen szerverek teljesítményét jól illusztrálja a Data General által most bejelentett R/3 teljesítményrekord. Az SAP R/3 vállalati szoftverének teljesítményét vizsgálták R/3 SD (Sales and Distribution) benchmarkokkal az Intel architektúrán alapú AViiON szervereken. A kliens/szerver konfiguráció egy AV 6600 adatbázisszervert, 14 AV 3600-at mint R/3 alkalmazásszervert és két CLARiiON lemeztömböt tartalmazott. Az AV 6600 adatbázisszerver hat 200 MHz-es Pentium Pro processzort, 512 kB L2 gyorsítótárat/processzort, 2 GB RAM-ot, míg a 14 AV 3600 alkalmazásszerverek négy 200 MHz-es Pentium Pro processzort és 512 kB L2 gyorsítótárat/processzort foglaltak magukban. Az alkalmazásszerverekből 10 dialógszerverként szerepelt 1 GB RAM-mal. A többi négy szerver — 3 update szerver, 1 üzenet/sorbaállító — 512 MB RAM-ot tartalmazott. Az R/3 adatbázist két, 20 dugaszolóhelyből álló CLARiiON lemeztömb 37 4 GB-os lemezén helyezték el. A benchmarkokhoz az R/3 3.0F szoftvert és az Informix Online Dynamic Server 7.20-at használták, az adatbázis a Microsoft Windows NT Server 4.0 operációs rendszer alatt futott. A mérések világrekordot jeleztek: az átlagos dialógus-válaszidő 2 s alatt volt.

Összeállításunkat készítette:
Széll Zoltán

Egy paradigmaváltás hatása

Ha belegondolunk az elmúlt néhány év történetébe, akkor mindenki számára megkérdőjelezhetetlen, hogy a számítástechnika és – akár tágabban értelmezve a kérdést – az egész informatika életére döntő befolyást gyakorolt az Internet, illetve mindazok a technológiák, amelyek egyáltalán lehetővé tették, majd egyre gazdagabbá, többrétegűvé, színesebbé varázsolták, és nem utolsósorban leegyszerűsítették, bárki számára elérhetővé alakították az eddig szigetszerűen működő kisebb hálózatok és szeparált asztali gépek, munkaállomások közti világméretű kommunikációt.

A klasszikus hardver-szoftver felosztáson belül egyre karakteresebben jelennek meg mindezeknek a trendeknek a hálózatokkal kapcsolatos és felhasználó-orientált vetületei. E földrengésszerű folyamatoknak az eredményeképpen nem csupán a hagyományos piaci szegmensek alkalmazkodtak az új technológia kínálta lehetőségekhez, hanem teljesen új és óriási profittal kecsegtető üzletágak születtek.

Vegyük például a kereskedelmet, ahol az egyes munkafolyamatokat, illetve az átfutási időket és az élőmunka felhasználását már magának a számítógépnek az elterjedése is rendkívül jelentősen befolyásolta. Szinte valamennyi résztevékenység, részfeladat és munkakör egyszerűsödött, a könyveléstől kezdve egészen a vezetői szintű stratégiai tervezésig. A hálózatok elterjedésével pedig gombnyomásra áttekinthetővé vált az adott cég teljes működése. Mostanra elértük azt az állapotot, amikor minden gond nélkül adhatunk fel megrendelést, és egyenlíthetjük ki bankunk bevonásával az áru ellenértékét akár az irodában működő számítógép segítségével. Ma már azon sem lepődik meg senki, hogy áruháznyi kínálattal rendelkező, ún. virtuális vállalkozások működnek igen hatékonyan egy kisebb lakás méretű telephelyen, csupán azt a lehetőséget kiaknázva, hogy a hálózaton elektronikus úton érkezett megrendelést azonnal tudják továbbítani a gyártóhoz, kiküszöbölve ezzel minden felesleges szállítási és raktározási költséget, s nem utolsósorban papírmunkát.

De hogy szigorúan az Internet világánál maradjunk: nem is olyan régen olvashattuk a *The Wall Street Journal*ban azt a kimutatást, hogy a Web térhódítása nyomán egyre többen használják a Hálót — az E-mailen és a WWW-n kívül — fax- és hangüzenetek továbbítására is. Ennek következtében azonban a telekommunikációs cégek kénytelenek számot vetni azzal, hogy az ezredfordulóig körülbelül 900 millió dolláros bevételtől esnek el. Vagyis egy tisztán technológiai változás folytán egyrészt az egész iparág kényszerül átalakulásra és arra, hogy mind több új eszközt fejlesszenek ki, immár a legmesszebbmenőkig számolva az Internet kihívásaival. Másrészt az Internet — sajátos jellemzői miatt — a különféle szabályozó szervezeteket is átalakulásra, az egész jogi háttér újragondolására készteti.

Természetesen annak ellenére, hogy a technológia alapjait már régen lerakták, az új kihívások itt sem maradnak hatástalanok. *Szittya Tamás,* a Novell Magyarország igazgatója ennek kapcsán döntő motívumként emelte ki, hogy a hagyományos kliens-szerver világ gyökeres változáson megy keresztül. Vagyis a korábbi erős kliens, erős szerver alaphelyzet a gyengébb kliens, erősebb szerver irányába mozdul el. Olcsóbb és ugyanakkor univerzálisabb lehetőségeket kínálva a felhasználóknak, az új eszközök egyre szélesebb körű elterjedését lehet prognosztizálni. Az NC (Network Computer) elterjesztésére — az Oracle és a Sun mellett — talán leginkább elkötelezett cég magyarországi vezetője nem véletlenül hangsúlyozta azokat az előnyöket, amelyeket a Java technológia tud nyújtani a hagyományos WWW-megoldásokhoz képest. Elegendő csak azokra a lehetőségekre utalni, amelyeket a javás interfész alatt működő, ún. push technológia vagy a proxy-szerverek megjelenése kínál, különös tekintettel arra, hogy a browseres lehetőségekről még nem is olyan régen a legtöbb szakember úgy vélekedett, hogy az internetes világ non plus ultráját jelentik. Vagy vegyük azokat az előnyöket, amelyeket az ún. cash technológia nyújt azáltal, hogy a különböző applikációkat eleve letölti. Összefoglalva a fejlődés menetét, lényegében megállapítható: míg a Web alapvető hatása az volt, hogy a tartalmat tette hely- és platformfüggetlenné, addig a Java igazi kihívása, hogy immár az applikációk is hasonlóan függetlenednek.

A Novell vezetője szerint igen érdekes folyamatoknak lehetünk tanúi Magyarországon, illetve a hasonló helyzetben lévő országokban, mivel a korábban vázolt folyamatok magvai éppen itt fognak nagyon termékeny talajra hullani. A gyengébb kliensoldal ugyanis alacsonyabb fogyasztói árakat eredményez, ennek viszont egyenes következménye, hogy ugrásszerűen emelkedik majd a kereslet, és ennek nyomán a felhasználók száma, legyen szó akár egyéni alkalmazókról, akár kevésbé tőkeerős kis és közepes vállalkozásokról. Nem véletlen, hogy a Novell néhány hónapja már a hazai piacon is teljes gőzzel terjeszti a korábbról jól ismert Intranetware-ének kifejezetten a kisvállalkozások igényeinek megfelelő változatát. Szittya Tamás szerint csupán egy gátló tényező lehet, de ez is csak időlegesen, hiszen a telekommunikációs hálózat elmaradása a világtól már ma sem akkora, mint mondjuk 10-15 évvel ezelőtt volt, s a rohamléptekkel haladó modernizációt csak gyorsítani fogja a piaci konkurencia megjelenése. Számítástechnikai oldalról pedig a cache-elési technológiák jelenthetnek egyfajta segítséget a nálunk ma még nehezen és drágán elérhető nagy sávszélesség hiányának kiküszöbölésében.

Egy másik kihívás pedig, amivel a közeljövőben mindenkinek szembe kell néznie, az, hogy a Weben exponenciálisan növekszik az adatok száma. Becslések szerint 1997 végére világviszonylatban körülbelül 250-300 millió Web-oldal lesz, ellentétben az év eleji nagyjából 150 millióval. Tehát amikor egy információt keresünk a Hálón, akkor egyre nagyobb tömegből kell azt kihalászni, vagyis ha úgy vesszük, a Weben a zaj és a jel aránya az előbbi javára tolódik el, éppen az Internet mai strukturálatlanságából adódóan. Már dolgoznak a megoldáson: egy olyan directory rendszert próbálnak kialakítani, amely a ma még strukturálatlan URL-eket fogná össze valami jobban áttekinthető struktúrába. De hasonló megfontolásokat követ a szakma akkor is, amikor a webes címzési rendszert akarja egyrészt kiterjeszteni, másrészt egységesíteni, mint az az ún. Internet 2 kapcsán már számos nemzetközi fórumon is felmerült.

Ferenczi Zoltán

COMPUTERWORLD SZÁMÍTÁSTECHNIKA

IQSOFT

infopen®

II. ORSZÁGOS OBJEKTUMORIENTÁLT KONFERENCIA

SALGÓTARJÁN

1997. szeptember (9)-12.

A Neumann János Számítógéptudományi Társaság 1996-ban szervezte meg első országos konferenciáját, amely az objektumorientált technológiával foglalkozott. Részben a konferencia rendkívüli sikere, részben az országosan fokozatosan növekedő érdeklődés indokolja, hogy 1997-ben megrendezzük a következő konferenciát.
Ugyanakkor az is nyilvánvaló, hogy a hazai tapasztalatok még csekélyek, kevés a befejezett projekt és ez mindenképpen indokolja külföldi előadók felkérését.
A programbizottság ezért azt tervezi, hogy olyan nemzetközileg ismert előadókat kérjen fel, akik részben az elméleti háttér megvilágítását adják a legújabb fejlesztési tendenciák bemutatásával, részben olyan tapasztalatokkal rendelkeznek, amelyek hazai felhasználása jelentőséggel bír.
A konferencia Programbizottságának elnöke: Dr.Dömölki Bálint a Neumann Társaság korábbi elnöke.
Tagjai: Dr.Juhász István KLTE, Kelen András TRIAD Kft, Kovács András és Németh Miklós IQSOFT Rt.

Az előadásokhoz az alábbi témakörökben várjuk előadók jelentkezését 1997.július 15-ig az előadás vázlatának egyidejű beküldésével. Az előadások elfogadásáról a visszaigazolást július végéig megküldjük. A kész előadások beküldésének határideje: augusztus 15.

A konferencián a TERMÉKEK SZEKCIÓJÁBAN mód van konkrét termékek 1 órás bemutatójára. A szekcióban bemutatkozó cégek/termékek reklámanyagait díjmentesen elhelyezzük a konferencia csomagban.

Javasolt szekció- illetve előadás témák:

1. **Objektumok az üzleti életben /Objects in business /**
   - Object technologia és a BPR (business process reengineering)
   - Vállalati modellezés objektumokkal /Enterprise modeling with objects/
   - Szabványos iparági üzleti objektumok
   - Ujrafelhasználható üzleti objektumok
   - OO BPR módszertanok
   - OO elemzési és tervezési módszertanok (OOA&D)
   - Az OO BPR és az OO elemzési /tervezési módszertanok és eszközök

- Üzleti objektum alapú keretrendszerek
- OO BPR és OO elemzési és tervezési esettanulmányok
- …

2. Az Objektum-technológia /Technology of objects/

- OO nyelvek
- ODBMS, ORDBMS (Implementing Persistence Objects)
- Objektum-relációs technológiák
- OO Tesztelés
- OO Metrics
- OO Project Mangement
- Eszközök
- Keretrendszerek
- Minták /Patterns/
- Osztálykönyvtárak
- Hagyományos alkalmazások integrálása
- Technologiai integráció
- Esettanulmányok
- …

3. Elosztott OO technológia - OO Internet/Intranet technologia

- CORBA
- JAVA
- DCOM/ActiveX/OLE
- Komponens alapú alkalmazások
- Biztonsági kérdések/megoldások
- WEB technologiák
- Munkafolyamat /Workflow/ az elosztott rendszerekben
- Az elosztott rendszerek tesztelése
- Az elosztott rendszerek menedzselése
- Elosztott OO fejlesztőeszközök
- Komponensek
- Esettanulmányok
- …

4. Termékek szekciója

Tutorialok
szeptember 9. (11,00 - 18,00)

1. OO adatbáziskezelés
2. Internet/intranet alkalmazások tervezése CORBA technológiával
3. OMT
4. Objektum-relációs technológiák
5. OO WEB technológiák

20.00 -tól : *Az objektumorientált technológia a felhasználó szemével* - kerekasztal beszélgetés meghívott vendégekkel.

Jelentkezés:

Kérjük, hogy részvételi szándékát és szállásigényét a mellékelt jelentkezési lap visszaküldésével jelezze. A tutoriálok párhuzamosan futnak, jelentkezéskor kérjük a sorszám megadásával megjelölni, melyiken óhajt résztvenni. A beérkező jelentkezési lap alapján megküldjük a megfelelő részvételi díjat és szállásköltséget tartalmazó számlát, melynek összegét a Conference Tours MHB 10200964-2021263 sz. számlájára kérünk átutalni "OOK" megjelöléssel és a résztvevő/k/ neve/i/nek feltüntetésével.

Részvételi díjak:

1. Tutoriál	**15.000,-Ft**
2. Konferencia	
- teljes	**31.900,-Ft**
- előadói	**29.500,-Ft**
- diák kedvezményes	**7.000,-Ft**
3. Termékek szekciója	**25.000,- Ft/óra /A konferencián való részvételre nem jogosít/**
4. Reklámanyagok elhelyezése a konferencia csomagban	**15.000,- Ft**

Szállás: Népjóléti Képzési Központ közös zuhanyzós szobákban

3 és 4 ágyas elhelyezéssel	800,-Ft/fő/éj

Sztehló Gábor Vendégház 1+2 ágyas blokkok közös zuhanyzóval

egyágyas rész	1550,-Ft/éj
kétágyas rész	1300,-Ft/fő/éj

Galcsik fogadó

egyágyas	1400,-Ft/éj
kétágyas	1200,-Ft/fő/éj

Karancs Hotel

egyágyas elhelyezés	1350,-Ft/fő/éj
kétágyas elhelyezés	1200,-Ft/fő/éj

A szállásigényeket a beérkezés sorrendjében tudjuk figyelembe venni.

Lemondás:

Írásos lemondás esetén augusztus 15-ig teljes részvételi díjat és szállásköltséget utalunk vissza, augusztus 29-ig 50%-ot térítünk vissza. Ezen időpont után, vagy elmulasztott lemondás esetén a befizetett díjakat nem áll módunkban visszautalni, a kiadványt azonban ez esetben megküldjük.

Beküldendő:
NJSzT-Conference tours Kft
1055 Budapest, Kossuth tér 6-8.
Telefon: 1533-333/223, Fax:153-0025

Beküldési határidő:
előadásra: július 15.
részvételre: augusztus 15.

Jelentkezési lap

II.Országos Objektumorientált Konferenciára és Tutoriálokra

Név: --

Munkahely neve: --

Címe: □□□□ ---

Tel: -- Fax: --

E-mail: --- Bankszámlaszám: ---

Értesítési cím: □□□□ --

Hozzájárulok címadataimnak a résztvevők listáján való közléséhez: □ igen □ nem

Előadást tartok □ igen □ nem

Előadásom címe: --

Szerzőtársa/i/m: --

Javasolt szekció: ---

Előadásomhoz szükséges technikai eszközök:

ƒ írásvetítő Egyéb: ---

Részvételi díjak:

Tutoriál □ 15.000,-Ft

/kérjük, a Tutoriál sorszámának négyzetbe való beírásával megjelölni, melyiken óhajt résztvenni/

Konferencia □ teljes 31.900,-Ft □ *előadói 29.500,-Ft □ diák kedvezményes 7000,-Ft

****Termékek szekciója □ 25.000,-Ft/óra Reklámanyag elhelyezése □ 15.000,-Ft**

*** Előadói részvételi díj előadásonként 1 főt illet meg, ezért kérjük, hogy a név aláhúzásával az előadó személyét egyértelműen megjelölni szíveskedjenek.**

**** A konferencián való részvételre nem jogosít.**

Szállást kérek: □ IX. 9. □ IX. 10. □ IX.11. éjszakákra

NKK 3-4 ágyas szoba	**Vendégház** 1+2 ágyas	**Galcsik fogadó**	**Karancs Hotel**
800,-Ft/fő/éj	□ 1 ágyas 1550,-Ft/éj	□ 1 ágyas 1400,-Ft/fő	□ 1 ágyas 1350,-Ft/éj
	□ 2 ágyas 1300,-Ft/fő/éj	□ 2 ágyas 1200,-Ft/fő/éj	□ 2 ágyas 1200,-Ft/fő/éj

Kérjük, hogy a négyzetbe írt sorszámmal a prioritási sorrendet jelezni szíveskedjék. Egyágyas elhelyezést csak korlátozott számban a beérkezések sorrendjében tudunk biztosítani.

Közös szobában kérek elhelyezést:

1.-- 2.--

3.--

A részvételi költségeket......................Ft-ot és a szállásköltséget....................Ft-ot számlájuk ellenében a Conference Tours MHB 10200964-20212636 sz. számlájára átutaljuk Tudomásul vesszük, hogy a jelentkezés költségvállalást jelent

Kérjük az előadókat is, hogy a rendezvényen való részvételi szándékukról, valamint szállásigényükről a mellékelt jelentkezési lap visszaküldésével értesítsenek bennünket.

Dátum: --------------------------------------- ....

cégszerű aláírás